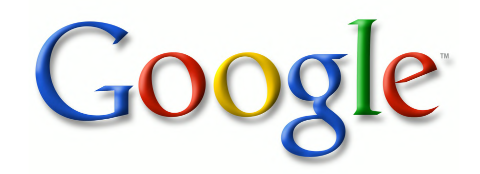


This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

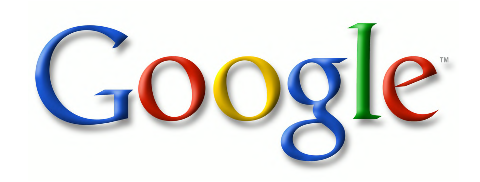
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

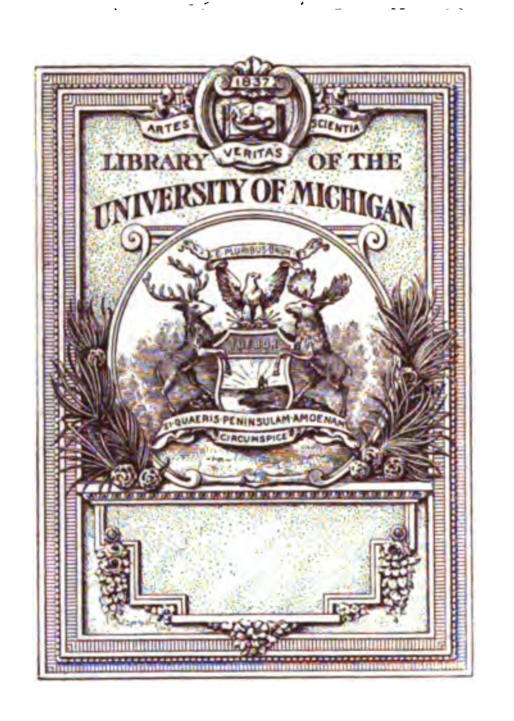
+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse http://books.google.com


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

R
J

10144

JOURNAL DE PHARMACIE ET DE CHIMIE

SIXIÈME SÉRIE

TOME VINGT-CINQUIÈME

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17

JOURNAL

DE

PHARMACIE ET DE CHIMIE

(FONDÉ EN 1809)

Comité de Rédaction :
MM. RICHE, JUNGFLEISCH, PETIT, VILLEJEAN, BOURQUELOT, MARTY, MOUREU, GRIMBERT, PATEIN et D. BERTHELOT.

Collaborateurs : MM. J. BOUGAULT, L. BRÆMER, P. BRETEAU, L. BRUNEL, E. COLLIN, H. COUSIN, Mlle A. FICHTENHOLZ, MM. M. FRANÇOIS, ER. GÉRARD, M. GUERBET, ED. GUINOCHET, V. HARLAY, H. HÉRISSEY, F. VIGIER.

RÉDACTEUR PRINCIPAL : **M. BOURQUELOT**

Contenant les travaux de la Société de Pharmacie de Paris ainsi que les procès-verbaux de ses séances (secrétaire pour 1907, M. BOUGAULT).

Sixième Série

TOME VINGT-CINQUIÈME

PARIS
OCTAVE DOIN, ÉDITEUR
8, PLACE DE L'ODÉON, 8

1907

JOURNAL

DE PHARMACIE

ET DE CHIMIE

VIe SÉRIE. — TOME XXV. — ANNÉE 1907, 1re PARTIE.

TRAVAUX ORIGINAUX

Sur la constitution de l'hordénine; par M. E. Léger.

L'hordénine, alcaloïde dont j'ai signalé l'existence dans les touraillons d'orge (1), possède, ainsi que je l'ai établi, la formule $C^{10}H^{15}NO$. J'ai constaté que cet alcaloïde est une base tertiaire, monoacide, renfermant un oxhydrile phénolique.

Le permanganate de potassium, qui est réduit, à froid, par l'hordénine, ne fournit, dans cette réaction, que de l'acide oxalique en grande quantité. Il n'en est plus ainsi quand on fait agir le même réactif, non plus sur l'hordénine, mais sur l'acétyl-hordénine, en opérant à la température de 60°. Il y a également réduction du réactif, mais l'oxydation du produit n'est pas poussée aussi loin. Après réaction et séparation de l'oxyde de manganèse formé, on obtient un liquide jaune qui, sursaturé par HCl et agité avec de l'éther, cède à celui-ci un acide aromatique, cristallisable, dans l'eau alcoolisée, en lamelles rectangulaires, fusibles à 184°,9 (corrigé). Cet acide n'est autre que l'acide

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXIII, p. 177, 1906.

178109

acétylpara-oxybenzoïque CH^3-CO-$O_{(4)}$-C^6H^4-$CO^2H_{(1)}$. En effet, la potasse le dédouble en acide acétique et acide para-oxybenzoïque fusible à 212°-213° (corrigé).

L'acide azotique donne, à froid, une coloration jaune avec l'hordénine. Si l'on chauffe, il y a dégagement de vapeurs nitreuses et le liquide renferme, indépendamment de l'acide oxalique, une certaine quantité d'acide picrique. Celui-ci, purifié par cristallisation dans l'eau, se présente en lamelles rectangulaires jaunes, de saveur très amère, fondant à 122° (corrigé), formant un sel de potassium cristallisé en aiguilles jaunes fort peu solubles. De plus, la solution de ce corps devient pourpre quand on la chauffe avec du cyanure de potassium.

Ces deux réactions nous montrent que, dans la molécule de l'hordénine, il existe un noyau benzénique sur lequel se trouve fixé un oxhydryle en position *para* par rapport à une autre chaîne latérale.

Dans le but de rechercher si l'hordénine renfermait des groupes CH^3 liés à l'azote, j'ai utilisé la méthode d'Hoffmann. Pour cela, l'iodométhylate d'hordénine a été transformé par l'oxyde d'argent humide en méthylhydrate. Ce corps, qui cristallise en aiguilles incolores, à réaction fortement alcaline, se décompose quand on le chauffe au bain d'huile vers 170° (température du bain). Il reste dans le ballon où s'effectue l'opération une matière amorphe à caractère phénolique, tandis qu'il se dégage en abondance un gaz alcalin ainsi qu'une petite quantité d'une matière huileuse, incolore, plus lourde que l'eau, possédant une odeur aromatique agréable.

Le gaz alcalin forme avec l'eau dégagée une solution dans laquelle il est facile de caractériser la triméthylamine. En effet, cette amine se dissout dans la solution d'aldéhyde formique sans contracter de combinaison avec celui-ci (Delépine). Elle fournit un picrate fusible à 216°-218°. De plus, son chloroplatinate cristallise en octaèdres ou cubo-octaèdres, renfermant 37,17 p. 100

de platine (théorie 36,93). Enfin, son chlorhydrate déliquescent cristallise en aiguilles qui, pressées entre les doigts, dégagent une forte odeur de marée.

La production de triméthylamine, dans les conditions ci-dessus relatées, prouve que l'hordénine renferme deux CH^3 liés à l'azote, autrement dit que l'hordénine est un dérivé de la diméthylamine et renferme par conséquent le groupement

$$-N\begin{matrix} \diagup CH^3 \\ \diagdown CH^3 \end{matrix}$$

C'est, à ma connaissance, le seul alcaloïde naturel qui, jusqu'à présent, soit dans ce cas.

En se basant sur les faits qui viennent d'être décrits, on voit que l'atome d'azote de l'hordénine ne saurait faire partie du noyau de la molécule, pas plus qu'il ne peut se trouver fixé directement sur ce noyau. En effet, dans le premier cas, l'oxydation aurait fourni des bases pyridiques et, dans le second, l'hordénine ne posséderait pas ce caractère de base énergique que nous lui connaissons. L'atome d'azote doit donc se trouver dans une chaîne latérale, c'est-à-dire qu'il doit être réuni au noyau benzénique par l'intermédiaire d'au moins un CH^2. Nous allons montrer que la réunion a lieu par une chaîne $-CH^2-CH^2-$ et que l'hordénine possède la formule

$$\begin{array}{l} CH^2 - CH^2 - N\begin{matrix} \diagup CH^3 \\ \diagdown CH^3 \end{matrix} \\ \;| \\ C \\ HC \diagup\!\!\diagup \diagdown CH \\ HC | \quad \| CH \\ \quad \diagdown\!\!\diagdown \diagup \\ \quad C \\ \quad | \\ \quad OH \end{array}$$

Dès l'instant qu'il est entendu que le groupement azoté doit être relié au noyau benzénique par au moins un CH^2, le deuxième CH^2 ne pourra occuper, indépendamment de celle qu'il occupe dans la formule

précédente, que deux autres positions : 1° il pourrait figurer dans le groupement

$$- N \langle {CH^2 - CH^3 \atop CH^3}$$

mais, dans ce cas, l'action de la chaleur sur le méthylhydrate aurait fourni, non la triméthylamine obtenue, mais bien l'éthyldiméthylamine ; 2° il pourrait se fixer sur le noyau benzénique, sous forme de CH^3 substitué à H, mais alors l'action de NO^3H aurait donné, non pas l'acide picrique, mais un homologue de cet acide ou tout au moins un dérivé nitré d'un crésol. On sait que, dans les crésols, le groupe CH^3 est respecté par NO^3H.

Ces deux dernières positions ne pouvant être admises, il ne reste donc que celle qui est figurée dans la formule ci-dessus. En conséquence, l'hordénine est la *para-oxyphényléthyldiméthylamine*. Elle est en relation étroite avec une base dérivée de la tyrosine : la para-oxyphényléthylamine, et, d'une façon générale, avec les alcalis désignés par M. Armand Gautier sous le nom de *tyrosamines* (1).

On sait que la para-oxyphényléthylamine se produit, avec élimination de CO^2, quand on chauffe la tyrosine à 270°. Il est vraisemblable que si la diméthyltyrosine était connue, il serait possible de la dédoubler de même en CO^2 et hordénine.

Enfin Piria a reconnu que si l'on chauffe la tyrosine avec SO^4H^2 concentré, on obtient, après saturation de l'acide par le carbonate de baryum, un liquide qui se colore en violet par le perchlorure de fer. Cette réaction très sensible est aussi fournie par l'hordénine.

La connaissance de la constitution de l'hordénine laisse entrevoir la possibilité de l'obtenir par synthèse. Il suffirait, pour cela, de faire agir un halogénure, le chlorure par exemple, du radical de l'alcool para-oxyphényléthylique : $OH\text{-}C^6H^4\text{-}CH^2\text{-}CH^2\text{-}Cl$ sur la

(1) *Bull. Soc. chim.*, [3], XXXV, p. 1195.

diméthylamine. Je me propose de vérifier l'exactitude de cette prévision et aussi de tenter la reproduction synthétique de l'hordénine par d'autres moyens.

Sur la distribution du phosphore dans les aliments;
par M. Balland.

Les physiologistes ont admis depuis longtemps que le phosphore joue un très grand rôle dans l'organisme. On le trouve en effet, en proportions variables, dans tous les aliments, soit à l'état de composés organiques, soit à l'état de phosphates. Les expériences que j'ai poursuivies, de 1901 à 1905, avec le concours de deux jeunes chimistes, Droz et Hennebutte, affectés, pendant une partie de leur service militaire, au laboratoire du Comité de l'Intendance, jettent un peu plus de lumière sur la répartition de cet élément dans les produits alimentaires.

Procédé employé pour le dosage du phosphore. — Les dosages de phosphore dans les aliments étaient autrefois généralement effectués sur les cendres; mais on sait, notamment par les travaux de la Station de chimie végétale de Meudon, que l'on obtient ainsi des résultats trop faibles, une partie du phosphore se trouvant dans les végétaux à l'état de composés organiques qui échappent à une incinération, même très ménagée (1).

Nous avons opéré tantôt sur les produits à l'état naturel, tantôt sur les produits préalablement desséchés à l'étuve. Dans un ballon, semblable à ceux que nous avons employés pour les dosages d'azote, on met 5^{gr} de matière convenablement échantillonnée; on introduit 20^{cm^3} d'acide sulfurique et 20^{cm^3} d'acide nitrique purs. On chauffe modérément tant qu'il se dégage des vapeurs nitreuses (environ 1 heure); on ajoute alors 1^{gr} de mercure pour favoriser la destruction des matières

(1) Berthelot. *Chimie végétale et agricole*, t. IV, p. 90. Paris, 1899.

organiques; on continue à chauffer jusqu'à ce que la liqueur soit devenue limpide (1/2 heure). On laisse refroidir; puis on verse peu à peu de l'eau distillée (environ 80^{cm^3}); on filtre pour séparer la silice; on lave, ballon et filtre, avec de l'eau distillée. On met le liquide filtré (environ 130^{cm^3}) dans un grand verre conique; on ajoute 15^{cm^3} de citrate d'ammoniaque (1), de l'ammoniaque en excès (environ 75^{cm^3}), puis 4 à 5^{cm^3} d'une mixture magnésienne préparée avec: chlorure de magnésium 150^{gr}, chlorhydrate d'ammoniaque 200^{gr}, et ammoniaque au tiers, quantité suffisante pour 1.000^{cm^3}.

Après refroidissement, on agite, et on laisse au repos, pendant la nuit. Le lendemain, on filtre, après avoir détaché, à l'aide d'un agitateur recouvert d'un tube en caoutchouc, le précipité adhérent aux parois du verre. On lave à plusieurs reprises avec l'ammoniaque au tiers; on laisse égoutter et sécher à l'air; finalement, on incinère dans une capsule de platine, en chauffant progressivement jusqu'au rouge vif.

Le poids du pyrophosphate de magnésium ainsi obtenu ($P^2O^7Mg^2$) permet de représenter en anhydride phosphorique ($P^2O^5=142$) tous les produits phosphorés, organiques ou minéraux, contenus dans 100 parties de la matière soumise à l'analyse.

On s'est assuré que le pyrophosphate de magnésium ne retient ni silice, ni magnésie libre.

Nous avons effectué environ 600 dosages que l'on trouvera dans deux volumes sur les aliments qui doivent paraître incessamment. Voici un résumé de ces dosages :

1. Les produits phosphorés des blés commerciaux, représentés en anhydride phosphorique, oscillent entre 0,65 et 1,11 p. 100. Ces écarts, sauf pour l'Australie, où le phosphore est sensiblement au-dessous, s'observent dans les blés des différentes régions du globe.

(1) Obtenu avec 200^{gr} d'acide citrique et quantité suffisante d'ammoniaque pour 1.000^{cm^3}.

Dans les avoines, on trouve, à peu près, les mêmes proportions ; dans les maïs, les millets, les orges, les seigles et les sarrasins, le maximum se rapproche de 0,80. Dans les riz, ce chiffre n'est atteint que dans les produits bruts; dans les riz glacés, il tombe à 0,25.

2. Le phosphore est inégalement réparti dans les divers produits de la mouture du blé : il y en a moins dans les farines de premier jet que dans les farines des derniers passages ; le maximum se trouve dans les germes et dans les sons. Il y a, par suite, une relation étroite entre le taux de blutage d'une farine et sa teneur en phosphore : dans les farines premières marques du commerce, servant à préparer le pain de Paris, les produits phosphorés s'élèvent à peine 0,20 p. 100, alors qu'ils atteignent le double dans les farines destinées au pain de munition. L'affaiblissement progressif du phosphore et de l'azote des farines, les principaux vecteurs de ces deux éléments dans l'organisme humain, allant en augmentant, d'année en année, avec les perfectionnements apportés dans la meunerie, on ne saurait trop réagir contre un blutage exagéré des farines.

3. Les oscillations du phosphore dans les légumes verts, tels qu'on les utilise dans la cuisine, sont beaucoup plus accusées que dans les céréales. Dans les carottes, les choux, les navets, les oignons, on trouve environ 0gr,10 d'anhydride phosphorique; dans les pointes d'asperges, les chicorées, les choux-fleurs, les laitues, les poireaux, le maximum atteint 0,18; dans les patates et les pommes de terre, 0,29; dans les truffes, 0,50. Parmi les légumes secs, le cajan, le lupin, les pois donnent de 0,61 à 1.00 ; les doliques, les haricots, les lentilles donnent jusqu'à 1,35 et les fèves 1,45.

4. Dans les fruits ordinaires tels que les cerises, les fraises, les groseilles, les oranges, les poires, les pommes, les raisins, le phosphore, représenté en anhydride phosphorique, est le plus souvent au-dessous de 0,10. Dans les châtaignes, il est un peu plus élevé ; dans les

figues sèches, les dattes, les bananes, il atteint 0,30; dans les amandes et les noisettes sèches, 0,90.

5. Dans les viandes de bœuf, de veau, de mouton, dans la volaille, on ne trouve guère au delà de 0,45, qui est la moyenne fournie par les conserves de viandes de bœuf en usage dans l'armée.

Dans la chair des poissons, elle est plus élevée : 0,60; dans les goujons frits entiers, on a, avec les arêtes et les têtes : 1,90, et, avec les arêtes sans les têtes : 1,54. Dans les escargots, les huîtres et les moules, la proportion est comprise entre 0,26 et 0,35.

6. C'est dans les fromages que l'on trouve les plus fortes réserves de phosphore; le maximum 1,81 s'observe dans le gruyère; puis viennent le Hollande avec 1,62, le Port-Salut et le Cantal 1,28, le Camembert et le Pont-l'Evêque, 1,10, le Brie, 0,78.

7. Dans les grains de café torréfiés, le phosphore calculé comme précédemment à l'état d'anhydride phosphorique atteint 0,40; dans les marcs ayant servi à préparer l'infusion de café, il en reste 0,28.

Dans les cacaos, il y a trois fois plus de phosphore que dans les cafés; le maximum 1,30 est donné par Madagascar. Le chocolat au lait, préparé dans les conditions habituelles, en fournit 0,62 p. 100 de liquide.

8. Le phosphore est inégalement réparti dans les divers organes des mammifères : il y en a plus dans la cervelle que dans les reins et plus dans les reins que dans le foie.

Dans un œuf de poule ordinaire, le phosphore est représenté par 0,26 dont 0,015 seulement pour le blanc; en traitant le jaune par l'éther, on en retire un peu plus de la moitié des produits phosphorés.

Les matières grasses du blé, extraites par l'éther, contiennent 0,32 d'anhydride phosphorique et celles de l'avoine 0,20. Cette dernière proportion se rencontre également dans les extraits éthérés des viandes et des fromages. Dans le beurre d'Isigny, on trouve 0,13; dans l'huile de foie de morue 0,05 et dans le saindoux 0,02.

Urtication ayant déterminé la mort de plusieurs chiens e furets; par MM. Rohr, vétérinaire-major au 17e d'artillerie, et Vigneron, pharmacien à La Fère.

Ce fait, assez extraordinaire, a été observé l'an dernier dans le courant des mois d'octobre et de novembre, aux environs de la Fère, à Saint-Lambert, dans une propriété appartenant à M. Brincart.

Les orties, causes des accidents, sont de l'espèce la plus commune dans notre pays, l'*Urtica dioïca*. Elles avaient été rasées par le cyclone du 9 août 1905 et le sol était couvert de jeunes pousses à végétation très active.

Au bout d'un quart d'heure de promenade à travers ces orties, les chiens sont pris d'un tremblement intense du train de derrière qui fait croire à une attaque d'épilepsie avec paralysie des reins; ils s'arrêtent, se couchent sur le côté, se lèchent les pattes avec frénésie, salivent abondamment, toussent un peu, puis manifestent une gêne respiratoire de plus en plus marquée, perdent toute sensibilité et enfin meurent ou résistent suivant les circonstances.

Le mode d'action paraît être le suivant :

Le chien, attiré par l'odeur du gibier, court à travers les orties dont les poils urticants se détachent pour irriter d'abord les régions du corps dénuées de poils. C'est alors qu'il se lèche et avale ces poils qui vont pénétrer dans les organes de la respiration et provoquer les phénomènes d'asphyxie. Toutes les lésions de nature congestive rencontrées à l'autopsie sont bien la conséquence de l'urtication et de l'asphyxie.

D'autre part, avec de tout jeunes chiens n'ayant aucune aptitude pour la chasse et dont le flair est peu développé, l'action irritante première domine assez pour qu'ils n'aient même pas l'instinct de lécher leurs pattes : aussi, ne constate-t-on pas ici de salivation, bien que tous les autres phénomènes s'observent. On ne peut donc dénier une certaine action toxique renforcée par une

grande irritation locale avec répercussion sur le système nerveux, irritation déterminée par le poison pruritant plutôt que par un alcaloïde toxique. D'ailleurs, ce genre de poison a été recherché vainement après l'autopsie.

Quelle est maintenant la nature de ce poison et à quelle époque présente-t-il la plus grande activité ?

Disons de suite que l'expérience de longues années, vérifiée par une observation rigoureuse pendant ces derniers mois, montre que, dans son évolution normale, cette ortie n'est pas meurtrière. Cependant, durant la période qui précède la floraison, on obtient, en petit, les phénomènes précités et vers la fin de cette même période, on ne peut les faire naître qu'avec les sommités fleuries. Plus tard, on n'observe plus rien.

Dans le cas qui nous occupe, ce sont donc les jeunes pousses provenant d'orties mutilées par l'orage qu'il faut incriminer.

Quelques auteurs ont accusé l'acide formique, mais la quantité mise en jeu est très faible et sa nocivité relative a été prouvée par l'expérience de Rabuteau, qui s'offrit un jour la fantaisie d'une salade à l'acide formique ! De plus, Hoberland (1) attribue cette action irritante des poils urticants à une substance albuminoïde. Enfin, tout récemment, M. A.-H. Perret (2), dans son étude sur la recherche des poisons pruritants dans les végétaux, signale dans l'*Urtica dioïca* l'existence d'un corps présentant des propriétés analogues à celles des thalassines.

Les vrais coupables paraissent donc être ces poisons irritants, de nature inconnue, qui deviennent dangereux seulement lorsque leur accumulation dans la plante dépasse une certaine limite. Dès lors tout s'explique facilement :

En temps ordinaire, la végétation des orties au printemps est très active, et si, à cette époque, il se forme une substance irritante, celle-ci se transforme rapidement, au

(1) *Bull. de Thérap.* CXV, p. 88, 1888.
(2) *C. R. Soc. Biol.*, 9 décembre 1905.

moins partiellement. Mais, si un cyclone vient les mutiler et les obliger à repousser, dans des conditions d'activité lumineuse défectueuse (comme c'est le cas ici) et aux dépens de réserves assez abondantes, on s'explique très bien qu'il puisse s'effectuer une suite de transformations analogues à celles qui ont lieu pour la pomme de terre (dans des conditions parallèles) et aboutissant à la production d'une quantité de poison irritant supérieure à la moyenne.

L'état électrique de l'air au moment de la tempête a-t-il eu une influence marquée sur ce dernier phénomène? C'était peu vraisemblable; cependant, pour en décider, nous avons, cette année, fait battre les orties au fléau à l'époque même du cyclone de l'an dernier (9 août), et, dans les premiers jours de novembre, nous avons fait passer un chien au milieu de ces jeunes repousses d'orties. L'action a été identiquement la même que l'an dernier. Et comme, cette année, nous n'avons heureusement pas eu de cyclone à constater, il faut bien en conclure que l'orage a été surtout pernicieux par ses effets mécaniques dont le résultat immédiat a été de donner lieu à de nouvelles pousses. Les orties normales (non battues) de cette année n'ont en effet donné lieu à aucun accident même léger.

Il n'est peut-être pas inutile de faire remarquer ici que ces jeunes repousses ont pour support une ancienne tige, la plupart du temps en voie de décomposition. En tout cas, la conclusion qui s'impose devient celle-ci : *Les repousses d'orties sont susceptibles d'occasionner des accidents mortels pour les chiens ou les furets qui s'y frottent.*

Nous sommes heureux de témoigner ici notre reconnaissance la plus vive à M. le Dr Würtz, de la Faculté de médecine de Paris, qui a bien voulu nous aider de ses conseils et se charger des autopsies et des recherches toxicologiques, ainsi qu'à M. Brincart pour l'intérêt qu'il nous a toujours porté et pour l'empressement qu'il a mis à faciliter nos expériences.

REVUE D'ENZYMOLOGIE

Sur l'emploi des enzymes comme réactifs dans les recherches de laboratoire. — II. *Enzymes hydratants (Hydratases)*; par M. Em. Bourquelot (1).

On a vu que, d'une façon générale, les oxydases, ajoutées à des liquides tenant en solution des principes oxydables, donnent lieu à des colorations variant suivant ces principes, ou provoquent la formation de précipités colorés ou non.

L'emploi de ces enzymes à la recherche et à la caractérisation des corps oxydables est donc relativement simple; et nous savons qu'il est facile d'en préparer des solutions très actives.

Au premier abord, il semble en être autrement pour les hydratases dont l'action diffère, d'ailleurs, avec chacune d'elles. Pour quelques-unes sans doute, le travail fermentaire est accusé par des phénomènes apparents : ainsi la diastase (amylase), la séminase (enzyme agissant sur les manno-galactanes), la pectinase (enzyme agissant sur la pectine et l'acide pectique), les enzymes protéolytiques produisent la liquéfaction de matières solides ou en consistance de gelée. Mais pour les autres, et en particulier pour les hexobiases (enzymes hydrolysant les hexobioses, comme le saccharose, le maltose, etc.), la réaction n'est révélée par aucun changement dans les caractères extérieurs des liquides en expérience. Quand, par exemple, on ajoute une solution d'invertine à une solution de sucre de canne, le mélange reste limpide et incolore, et l'œil ne perçoit rien qui avertisse qu'une réaction quelconque est en train de s'effectuer, alors pourtant que le saccharose est transformé peu à peu en sucre interverti. Mais si, au bout d'un certain temps, on

(1) Voir *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXIV, p. 165, 1906.

essaie le mélange à la liqueur cupro-potassique, on constatera qu'il s'est formé du sucre réducteur; si on l'examine au polarimètre, on constatera qu'il est devenu lévogyre, de dextrogyre qu'il était; de sorte que, pour l'invertine (et l'on peut ajouter : pour beaucoup d'autres hexobiases), l'essai à la liqueur cupro-potassique et l'examen polarimétrique permettront de s'assurer de son action. Ce ne sont donc pas là, non plus, des opérations difficiles; elles exigent, à la vérité, quelque soin et beaucoup d'attention; mais on arrive assez vite à les réussir.

Jusqu'ici quatre hydratases, seulement, ont été utilisées comme réactifs dans mon laboratoire. Ce sont : l'invertine, la tréhalase, l'émulsine et la pectase. Elles ont été employées à la recherche et parfois au dosage, dans les végétaux, des principes dont elles sont les réactifs spécifiques. Les résultats qu'elles ont fournis sont, dès maintenant, assez nombreux pour qu'on en puisse tirer quelques notions générales. C'est ce que nous ferons après avoir exposé, avec des détails suffisants, leur préparation et les conditions expérimentales dans lesquelles il faut se placer pour éviter toute erreur.

Invertine. — L'invertine a été obtenue pour la première fois, en 1860, par Berthelot (1) qui la précipitait d'une macération de levure par addition d'alcool. Elle possède la propriété de transformer le sucre de canne en sucre interverti :

$$C^{12}H^{22}O^{11} + H^2O = \underset{\text{dextrose}}{C^6H^{12}O^6} + \underset{\text{lévulose}}{C^6H^{12}O^6}$$

Le produit de la réaction étant, comme nous l'avons dit, caractérisé par son pouvoir réducteur et par son action sur la lumière polarisée, l'invertine peut donc servir à rechercher le sucre de canne dans les sucs végétaux (2). Le fait que les polysaccharides suivants :

(1) Sur la fermentation glucosique du sucre de canne (*C. R. Ac. des Sciences*, L, p. 980. 1860).

(2) Em. Bourquelot. Recherche, dans les végétaux, du sucre de

gentianose, raffinose, stachyose, et d'autres encore, non isolés, mais dont l'existence s'est révélée au cours de mes expériences, sont en partie hydrolysés par l'invertine, n'est pas un obstacle à cet emploi. Car, d'une part, ces polysaccharides doivent être, à mon avis, considérés comme constitués par une molécule de sucre de canne combinée à une ou plusieurs molécules d'hexose (1) : c'est donc encore du sucre de canne qui se trouve caractérisé; d'autre part, l'examen des modifications optiques des liqueurs traitées permettra de s'assurer s'il s'agit de sucre de canne ainsi combiné ou de sucre de canne libre.

Dans l'emploi de l'invertine, deux conditions essentielles sont à remplir : 1° Il faut se servir d'une invertine qui ne soit pas accompagnée d'autres enzymes pouvant troubler les observations en agissant sur d'autres principes que le sucre de canne; la provenance du ferment et sa préparation présentent donc une importance particulière; 2° Il faut recourir à un procédé d'épuisement des tissus végétaux par lequel l'invertine et les autres enzymes que peuvent renfermer ces tissus soient détruits instantanément.

1° *Préparation de l'invertine.* — Pour préparer l'invertine, on se servira de levure haute; le produit qui est vendu couramment sous le nom de « levure des boulangers » convient parfaitement. Après l'avoir délayée dans un peu d'eau distillée stérile et l'avoir essorée rapidement, on la délaie de nouveau, aussitôt, dans huit fois son poids d'alcool à 95° et on laisse reposer pendant 12 à 15 heures. On l'essore à la trompe sur un filtre de Buchner; on la lave sur ce filtre en ajoutant successivement un peu d'alcool à 95°, puis un peu

---

canne, à l'aide de l'invertine et des glucosides à l'aide de l'émulsine (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XIV, 481, 1901). — La critique des procédés employés antérieurement à cet effet a été exposée dans un mémoire publié en 1903 (EM. BOURQUELOT : Le sucre de canne dans les végétaux; *Bulletin de la Société d'histoire naturelle des Ardennes*).

(1) EM. BOURQUELOT. Le sucre de canne dans les végétaux (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XVIII, p. 241, 1903).

d'éther; finalement on la fait sécher dans une étuve réglée à 30°-35°. Le produit, une fois sec, peut se conserver longtemps, à la condition d'être tenu, à l'abri de l'humidité, dans un flacon bien bouché.

Il est indispensable que la levure employée soit fraîche; car si elle est avariée, si elle est envahie par des bactéries ou par des moisissures, elle renferme, outre l'invertine, de l'amylase, de la maltase et souvent encore d'autres ferments, tous susceptibles d'agir sur d'autres polysaccharides que le sucre de canne.

Il ne faut pas, par conséquent, employer de levure desséchée à l'air. Car cette levure acquiert, pendant la dessiccation, une odeur de fromage, qui indique que des bactéries se sont développées, ce qui a été, du reste, vérifié au microscope. C'est avec une macération de levure ainsi desséchée qu'on a, dans mon laboratoire et à plusieurs reprises, obtenu l'amygdonitrile-glucoside en partant de l'amygdaline (1); la réaction est déterminée par un ferment qui n'existait pas dans la levure fraîche et qui n'existe pas non plus dans la levure traitée et desséchée comme il est dit plus haut.

Pour l'usage, on peut triturer 1gr du produit sec dans 100cm³ d'eau distillée, saturée de thymol. En filtrant, on a une solution limpide, très active, d'invertine, qui se conserve au delà d'une semaine.

On peut aussi, et avec avantage, employer le produit sec lui-même; car la levure a perdu toute vitalité. On l'ajoute directement au liquide dans lequel on veut rechercher le sucre de canne, liquide qui, naturellement, doit être additionné d'un antiseptique convenable.

2° *Traitement des tissus.* — Le produit inversif préparé, il faut traiter l'organe de façon à en retirer le sucre de canne, tout en détruisant les enzymes qui l'accompagnent; puis faire, avec le produit du traitement, une solution dans laquelle l'invertine puisse exercer son action.

---

(1) Em. Fischer. Ueber ein neues dem amygdalin ähnliches glucosid (*Ber. chem. Ges.*, XXVIII, 1508, 1895).

Et d'abord, s'il s'agit de rechercher le sucre de canne dans un organe frais, il importe, le plus souvent, d'en effectuer le traitement sitôt après l'avoir séparé de la plante vivante. Cela est surtout nécessaire avec les feuilles, dans lesquelles le sucre peut disparaître en quelques heures, sous l'action de l'invertine qu'elles renferment. On s'exposerait, autrement, à ne plus le retrouver ou à n'en retrouver qu'une partie (1).

Que l'organe soit frais ou sec, il devra toujours être traité par l'alcool à 90° ou 95° bouillant et de la façon suivante : L'alcool, introduit dans un ballon de capacité suffisante, est chauffé au bain-marie ; dès qu'il commence à bouillir, on découpe l'organe et on en laisse tomber les morceaux au fur et à mesure dans l'alcool bouillant, en ayant soin d'aller assez lentement pour ne pas interrompre l'ébullition. Quand l'organe tout entier a été ainsi projeté dans le ballon, on adapte à celui-ci un réfrigérant ascendant et on maintient l'ébullition pendant une vingtaine de minutes, de façon à pénétrer complètement les tissus.

En opérant ainsi, on est assuré de détruire non seulement l'invertine, mais encore tous les autres enzymes,

---

(1) Ces modifications qui se produisent dans les organes séparés d'un végétal, ou dans le végétal lui-même une fois arraché, tant que la dessiccation n'est pas complète, n'intéressent pas seulement le sucre de canne ; elles intéressent encore les glucosides, et, d'une façon générale, tous les principes susceptibles d'être hydrolysés ou oxydés par les enzymes de la plante. On conçoit, d'après cela, que les médicaments préparés avec des produits frais aient une tout autre composition que ceux que l'on obtient avec les mêmes produits desséchés à l'air. C'est là un point sur lequel j'ai fréquemment insisté dans ces dix dernières années, et à propos duquel j'ai cherché et trouvé un procédé permettant d'empêcher ces altérations et d'obtenir des médicaments (extraits, etc.), représentant les plantes fraîches (Voir en particulier, pour la préparation d'un extrait de cola blanc : Ferments solubles oxydants et médicaments ; *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], IV p. 484, 1896, et pour l'étude de la question au point de vue général. Sur quelques données nouvelles relatives à la préparation des principes actifs des végétaux : XIII° Congrès international de médecine, Paris, 1900. *Section de thérapeutique, pharmacologie et matière médicale*. p. 320). C'est d'ailleurs l'application de ce procédé simplifié qui permet ici l'emploi des enzymes à la recherche des principes immédiats.

et on n'a plus à craindre leur intervention dans les opérations subséquentes. On détruit même les enzymes oxydants, ce qui est important, car sous l'action de ces derniers, qui s'exerce encore en milieu alcoolique, les liqueurs se coloreraient et les observations au polarimètre pourraient parfois devenir impossibles.

3° *Emploi de l'invertine.* — La solution alcoolique étant obtenue, il faut éliminer l'alcool, car l'action de l'invertine est entravée par ce véhicule. On y arrive par distillation au bain-marie. Mais, ici encore, il y a une précaution à prendre : Beaucoup d'organes végétaux renferment des acides organiques qui pourraient hydrolyser et, par conséquent, détruire le sucre de canne, surtout à la fin de la distillation, alors que l'alcool a en grande partie disparu et que la solution s'est concentrée. On évitera cette destruction éventuelle en ajoutant simplement un petit excès de carbonate de calcium précipité qui neutralisera les acides.

La distillation terminée, on reprend le résidu par de l'eau saturée de thymol. Quand on se propose d'effectuer des séries d'essais, par exemple sur les espèces d'une même famille, ou encore sur les différents organes d'une même plante et à différentes époques de la végétation, la comparaison des résultats se trouve singulièrement simplifiée, en s'astreignant à faire, avec le résidu, des solutions thymolées dont le volume soit toujours dans le même rapport avec le poids de la matière traitée. C'est ainsi que, dans toutes les opérations faites à mon laboratoire, on traite le résidu de la distillation par une quantité telle d'eau thymolée que le nombre de centimètres cubes exprimant le volume de solution obtenue égale le nombre de grammes de plante ou d'organe qu'on a traités par l'alcool bouillant.

Dans la plupart des cas, il suffit d'opérer sur 250 grammes d'organe, de sorte que, finalement, on a 250 $^{cm^3}$ de solution.

On partage cette solution en deux portions : l'une A,

de 50 $^{cm^3}$, qui servira de témoin ; l'autre B, de 200 $^{cm^3}$. On introduit ces liquides dans de petites fioles pouvant être fermées solidement avec un bouchon en liège. A la solution B on ajoute 1^{gr} de poudre de levure préparée comme on l'a dit plus haut et on porte les deux fioles dans une étuve dont la température est réglée à 25°-30°.

On fait un premier essai au bout de deux jours. Pour cela, on prélève dans chacune des fioles 20$^{cm^3}$ de liquide que l'on additionne de 4$^{cm^3}$ de sous-acétate de plomb, ce qui suffit en général à en déterminer la défécation. On filtre et on examine au polarimètre (tube de 2 décimètres). S'il y a du sucre de canne, celui-ci aura été hydrolysé dans le liquide B et, par conséquent, l'instrument accusera, pour ce liquide, un retour à gauche par rapport au liquide A.

Pour lever tout doute à cet égard, on complétera l'essai comme il suit : on dose le sucre réducteur dans les deux liquides et, par différence, on a le sucre réducteur formé sous l'action de l'invertine. Considérant ce sucre comme du sucre interverti, on calcule d'abord la quantité de sucre de canne qui lui correspond, puis le changement optique que doit produire l'hydrolyse de ce sucre de canne. La valeur fournie par le calcul devra être égale au changement observé.

C'est le cas le plus fréquent ; mais quand, par exception, il en est autrement, c'est-à-dire quand les deux valeurs sont différentes, il faut admettre que l'organe traité renferme une de ces combinaisons de saccharose dont j'ai parlé plus haut.

On voit, d'après ce qui précède, que le procédé de recherche du sucre de canne peut être appliqué à son dosage ; il suffit, pour cela, de faire de nouveaux essais quotidiens jusqu'à ce que l'action hydrolysante soit terminée, ce dont on est assuré lorsque deux essais consécutifs donnent les mêmes résultats.

Résultats. — A l'époque où j'ai analysé les premiers résultats fournis par l'application du procédé que je

viens d'exposer en détail (1), il n'avait encore été fait, pour ainsi dire, que des recherches portant sur des organes de réserve (racines, rhizomes, tubercules, écorces et graines). Ces recherches concernaient 64 espèces de plantes dont 61 appartenaient aux phanérogames (24 familles) et 3 aux cryptogames (Hépatiques ; *Pellia epiphylla* ; Algues ; *Fucus serratus* L., et Lycopodiacées : *Selaginella denticulata*). Elles avaient révélé, dans 57 de ces espèces, la présence du sucre de canne et, dans 5 autres, celle de principes dédoublables par l'invertine (sucre de canne combiné ou mélange de sucre de canne libre et de sucre de canne combiné). Pour 2 espèces seulement, 2 cryptogames, le *Fucus* et le *Selaginella*, l'essai avait été négatif, et encore faut-il ajouter que l'essai avait été fait dans de mauvaises conditions, en ce sens que le traitement par l'alcool bouillant n'avait eu lieu qu'assez longtemps après la récolte (quarante heures pour la première de ces espèces). Aussi n'avais-je point hésité à conclure que le sucre de canne devait être considéré comme un principe nécessaire aux échanges nutritifs dans les plantes à chlorophylle.

Les recherches ultérieures de Marcel Harlay (2), qui, elles aussi, ont porté sur des organes de réserves, viennent encore à l'appui de cette conclusion; puisque l'auteur, qui a appliqué le procédé à cinquante espèces de plantes appartenant à trente-deux familles (49 phanérogames et 1 cryptogame, rhizome de l'*Equisetum arvense* L.), a trouvé le sucre de canne dans trente-neuf de ces espèces et, dans les autres, des principes hydrolysables par l'invertine.

Restait toutefois une question à examiner : celle de savoir si la même conclusion serait justifiée pour les

(1) Em. Bourquelot : Le sucre de canne dans les réserves alimentaires des plantes phanérogames (*C. R. Ac. des Sciences*, CXXXIV, p. 711, 1902) ; Le sucre de canne dans les végétaux (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XVIII, p. 241, 1903).

(2) Le saccharose dans les organes végétaux souterrains (*Th. Doct. Univ. — Pharmacie* ; Paris, 1905).

feuilles, organes d'élaboration. Voici les résultats des recherches qui ont été faites sur ce point.

J. Vintilesco a appliqué le procédé aux feuilles de sept espèces d'Oléacées (1); il a trouvé du sucre de canne dans six de ces espèces et, dans l'autre, des principes dédoublables par l'invertine.

Bourquelot et Danjou ont analysé les feuilles de cinq espèces ou variétés de *Sambucus* (2) ainsi que celles de trois espèces de *Viburnum* (3). Dans les feuilles de ces huit espèces, ils ont trouvé du sucre de canne.

Danjou a étendu ses recherches à trois autres espèces appartenant, comme les précédentes, à la famille des Caprifoliacées (genres *Symphoricarpos*, *Diervilla* et *Lonicera* (4). Les feuilles de ces trois espèces renfermaient aussi du sucre de canne.

O. Remeaud, de son côté (5), vient de soumettre à l'analyse les feuilles de douze espèces de plantes de la famille des Renonculacées (*Clematis vitalba* L. ; *Anemone pulsatilla* L. et *nemorosa* L, ; *Ranunculus fluitans* Lam. ; *repens* L. et *bulbosus* L., etc.) ; le procédé a révélé, dans dix de ces espèces, la présence du sucre de canne et, dans les deux autres, celles de principes hydrolysables par l'invertine.

Enfin, dans le tableau ci-dessous, sont rassemblés les résultats de recherches non encore publiées portant sur les feuilles de dix-sept autres espèces de plantes appartenant à des familles diverses :

---

(1) Recherches sur les glucosides de quelques plantes da la famille des Oléacées (*Th. Doct. Univ. — Pharmacie;* Paris, 1906)

(2) Sur la présence d'un glucoside cyanhydrique du sureau et sur quelques-uns des principes immédiats de cette plante (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXII, pp. 154 et 210, 1905).

(3) Recherche du sucre de canne et des glucosides dans les espèces du genre *Viburnum* (*C. R. Soc. Biol.*, LX, p. 83, 1906).

(4) Application des procédés biologiques à la recherche et au dosage du sucre de canne et des glucosides dans les plantes de la famille des Caprifoliacées (*Th. Doct. Univ. — Pharmacie;* Paris, 1906).

(5) Recherche du saccharose et des glucosides dans quelques plantes de la famille des Renonculacées. (*C. R. Soc. Biol.*, LXI, p. 400, 1906).

	SUCRE DE CANNE p. 100		SUCRE DE CANNE p. 100
Acer pseudoplatanus, L...	0,664	*Osmanthus aquifolius*.....	0,237
Æsculus Hippocastanum, L.	0,320	*Parietaria officinalis*, L...	0,133
Ailanthus glandulosa, Desf.	0,790	*Prunus Laurocerasus*, L..	0,388
Buxus sempervirens, L.....	0,685	*Rheum undulatum*, L.....	0,264
Cirsium arvense, Lam.....	0,276	*Rhododendron ponticum*...	0,703
Equisetum palustre, L.. .	0,456	*Thuya occidentalis*, L... .	0,648
Fœniculum dulce, D. C...	....	*Tilia platyphylla*, Scop...	1,600
Iris germanica, L.........	0,280	*Viscum album*, L........ .	0,643
Melilotus arvensis, Wall...	0,315		

Dans seize de ces espèces, le procédé a révélé l'existence du sucre de canne, et dans une seule, le *Fœniculum dulce*, de principes hydrolysables par l'invertine.

Ainsi, avec les quarante-quatre espèces de plantes dont les feuilles ont été *passées* à l'invertine, il n'y a pas eu un seul résultat négatif: les feuilles de toutes ces espèces renferment du sucre de canne. Il y a plus: si l'on compare les proportions de sucre de canne trouvées dans les feuilles avec celles des organes de réserve (1), on voit que, sauf pour quelques-uns de ces derniers, les premières ne diffèrent guère des secondes, atteignant parfois des valeurs assez élevées, comme dans les feuilles de tilleuls (1,6 p. 100) ou dans celles de *Symphoricarpos racemosa* L. (2,297 p. 100).

Il semble donc qu'on puisse définitivement affirmer que *le sucre de canne est un principe nécessaire aux échanges nutritifs dans les plantes à chlorophylle*, puisqu'il a été trouvé constamment dans tous les organes, aussi bien dans ceux où s'accumulent les aliments de réserve que dans ceux où a lieu l'assimilation.

Mais le sucre de canne n'est pas directement assimilable; on sait que, pour être utilisé par la plante, il doit être préalablement hydrolysé. De là la nécessité, pour compléter ces résultats au point de vue physiologique, de rechercher l'invertine qui est l'agent hydrolytique de ce principe. Ces recherches ont été faites en particulier

(1) Voir les mémoires cités.

par J. Vintilesco, par Bourquelot et Danjou, par Danjou et par O. Remeaud. Dans toutes les feuilles fraîches, la présence de l'invertine a été constatée.

(*A suivre.*)

MÉDICAMENTS NOUVEAUX

Phytinate de quinine (anhydro-oxyméthylène-diphosphate acide de quinine); par M. S. Posternak (1). — Poursuivant ses recherches sur le principe phospho-organique des graines végétales, M. Posternak a réussi à le combiner avec la quinine et à préparer un nouveau sel qu'il désigne sous le nom de *phytinate de quinine*. Pour le préparer, on sature l'acide anhydro-oxyméthylène-diphosphorique libre à l'aide de la quinine jusqu'à disparition de la réaction acide au papier de Congo. On filtre et on dessèche dans le vide.

Propriétés. — Ce sel se présente sous forme de poudre jaunâtre, d'aspect cristallin, de saveur amère, très soluble dans l'eau (solution fluorescente, qu'on peut obtenir de consistance sirupeuse), insoluble dans l'alcool, l'éther, le benzène, le chloroforme. Sa formule

$$O\left\langle \begin{array}{l} CH\left\langle \begin{array}{l} H \\ O.PO(OH)^2 \end{array}\right. \\ CH\left\langle \begin{array}{l} O.PO(OH)^2 \\ H \end{array}\right. \end{array}\right. \quad C^{20}H^{24}Az^2O^2$$

est celle de l'anhydro-oxyméthylène-diphosphate acide de quinine. Il contient 57 p. 100 de quinine et 43 p. 100 d'acide phytinique; il permet, par conséquent, l'administration simultanée de deux principes actifs aux doses suffisantes.

Emploi. — Bien que très soluble dans l'eau, le phytinate de quinine ne devra jamais être administré

(1) *Société de Thérapeutique*, séance du 28 novembre 1906.

par la voie sous-cutanée. Il est tout indiqué dans les cas où l'on prescrit d'ordinaire les sels de quinine. Il est préférable au chlorhydrate et au sulfate. Dans ces sels, les acides solubilisent la base, sans corriger les caractères nocifs inhérents à l'alcaloïde et sans seconder ses effets médicamenteux. Tandis que l'acide phytinique, considéré, à l'heure actuelle, comme un reconstituant général et un modificateur de la nutrition, ne peut qu'être utile à l'organisme et favoriser ainsi l'action spécifique de la quinine dans le *paludisme* et aussi dans les *fièvres puerpérale* et *typhoïde*, où l'on a recours à la quinine. Ce sel est surtout indiqué dans la *cachexie paludéenne*.

Dans les *névralgies* et le *vertige de Ménière*, à l'action de la quinine s'ajoutera l'effet fortifiant de l'acide phytinique sur le système nerveux. Grâce à son acide, l'influence de la quinine se trouvera renforcée dans certains cas de *diabète sucré*. Les phytinates possèdent, en effet, la propriété d'exciter les échanges nutritifs de l'organisme.

En un mot, la quinine semble trouver dans le principe phospho-organique des graines végétales un dissolvant acide naturel, susceptible de compléter les effets thérapeutiques de l'alcaloïde.

FERD. VIGIER.

Théophorine; examen par le Dr F. ZERNIK. — Sous le nom de « théophorine », la maison Hoffmann-la-Roche, de Bâle, a mis récemment dans le commerce un nouveau diurétique qui est une combinaison de théobromine sodique et de formiate de sodium : cette combinaison a pour formule : $C^7H^8Az^4O^2NaOH,HCO^2Na$. La partie active est évidemment la théobromine ou 3-7-diméthyl-2-6-dioxypurine.

La théobromine est un excellent diurétique, qui possède sur la caféine l'avantage de n'avoir que peu d'action sur le système nerveux central, mais elle a

(1) Théophorin (*Ap. Ztg.*, 1906, p. 898).

l'inconvénient d'être très peu soluble dans l'eau, ce qui limite beaucoup son emploi. La théobromine forme avec la soude une combinaison saline facilement soluble dans l'eau, mais possédant une réaction alcaline très marquée, ce qui est un obstacle à son emploi en thérapeutique.

On s'est efforcé, depuis longtemps, de faire entrer la théobromine dans des préparations facilement solubles, et de nombreux produits ont été proposés dans ce but. Nous citerons notamment : la *diurétine*, qui est une combinaison de salicylate de sodium et de théobromine sodée ; l'*agurine*, combinaison de théobromine sodée et d'acétate de sodium ; l'*urocitral* (théobromine sodée et citrate de sodium ; la *barutine* (salicylate de sodium et théobromine barytique) ; le salicylate de théobromine, l'*uraphérine* (benzoate ou salicylate de lithium et théobromine lithinée) ; enfin la *théobromose*, proposée par M. Dumesnil, et qui est une théobromine lithinée.

La théophorine joint aux propriétés diurétiques de la théobromine l'action tonique et fortement diurétique du formiate de sodium. Jusqu'ici elle n'a été expérimentée que sur des animaux, mais elle paraît constituer un excellent diurétique.

Pour préparer la théophorine, on part de la théobromine sodée pure et du formiate de sodium pur. La théobromine sodée est obtenue en dissolvant la théobromine dans un petit excès de lessive de soude et en précipitant la solution filtrée par six fois son volume d'alcool ; le précipité est lavé à l'alcool et desséché. On dissout alors 70,1 parties de théobromine sodée dans 200 parties d'eau, puis on ajoute une solution de 13,5 parties de formiate anhydre dans 50 parties d'eau ; le mélange est filtré et finalement évaporé à sec au bain-marie. M. Zernik, qui a examiné et analysé la théophorine, a reconnu qu'elle possédait bien les propriétés et la composition indiquées.

Propriétés. — C'est une poudre blanche, de saveur douceâtre, légèrement alcaline, facilement soluble dans

l'eau, surtout à chaud. La solution aqueuse (1 partie pour 4 parties d'eau) est incolore, bleuit le tournesol rouge et donne avec l'acide sulfurique un précipité de théobromine. Elle contient 62 p. 100 environ de théobromine et devra être employée chez l'adulte à la dose de 1^{gr}, trois fois par jour.

Le tableau suivant donne la teneur en théobromine, ainsi que la dose habituelle de quelques diurétiques nouveaux à base de théobromine :

	TENEUR EN THÉOBROMINE	DOSES	
Barutine...........	25,5 p. 100	$0^{g},2$ à $0^{g},5$	plusieurs fois par jour.
Diurétine...........	49,72	$0^{g},5$ à 1^{g}	— —
Urocitral..........	52,22	$0^{g},5$ à 1^{g}	3 fois par jour.
Agurine	58,1	1^{g}	— —
Théophorine.......	62,48	1^{g}	— —

H. C.

REVUE DES JOURNAUX

Pharmacie et Matière médicale.

Sur l'acide cétrarique; par M. O. SIMON (1). — Le *Journal* a déjà rendu compte (2) des premiers travaux de M. Simon sur l'acide cétrarique extrait du lichen d'Islande.

Cet acide, de formule $C^{20}H^{18}O^{9}$, serait l'éther monométhylique d'un acide bibasique à fonction cétonique, dont le noyau était inconnu.

M. Simon avait déjà observé que si l'on traite l'acide cétrarique par l'hydrogène naissant, obtenu en faisant agir la poudre de zinc sur la lessive de soude, on peut extraire de l'*orcine* 1-*méthylphènediol*-3.5 CH^{3}_{1}-$C^{6}H^{3}$ = $(OH)^{2}_{3.5}$ des produits de la réaction.

En poursuivant ses recherches, il a pu en extraire encore deux autres composés : le 1.2-*diméthylphène*-

(1) Ueber Cetrarsaüre (*Arch. der Pharm.*, CCXLIV, p. 459, 1906).
(2) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XVII, p. 69, 1903.

diol 3.5 (I) et un corps de formule $C^{10}H^{12}O^3$, dont la constitution répond vraisemblablement à la formule (II), ce serait le 1.2-*diméthyl-acétyl-4-phènediol* 3.5.

```
           CH³                       CH³
           |                         |
           C                         C
  CH³ — C//  \\CH          CH³ — C//  \\CH
   HO.C||      |C.OH        HO.C||      |C.OH
        \\   //                  \\   //
           CH                        C — CO — CH³
           I                         II
```

L'auteur poursuit ses recherches.

M. G.

Sur les alcaloïdes du colombo; par M. Gadamer et par M. Günzel (1). — En 1902, M. Gadamer (2) a montré que, suivant les indications de Gordin, la racine de colombo renferme au moins deux alcaloïdes colorés en jaune et différents de la berbérine. Ce sont des alcalis quaternaires; ils fixent l'hydrogène naissant en se transformant en deux alcaloïdes incolores et tertiaires. Ils sont complètement distincts de la berbérine qui ne se rencontre pas dans la racine de colombo.

Son élève, M. Günzel, a repris l'étude de ces alcaloïdes qu'il extrait de la racine de colombo par une méthode trop longue pour être décrite ici. Il les sépare sous forme d'iodures en précipitant leur solution aqueuse par l'iodure de potassium à 25 p. 100.

Il n'a pu isoler à l'état de pureté que l'un d'eux, la *colombamine*. C'est une base quaternaire, répondant à la formule $C^{21}H^{23}AzO^6$. Elle ne renferme aucun groupe méthyle lié à l'azote et semble posséder quatre groupes méthoxyle OCH^3, comme la berbérine.

Son iodure $C^{21}H^{22}AzO^5.I$ cristallise dans l'alcool en aiguilles orangées, fusibles à 224°, après avoir noirci dès 180°. Peu soluble dans l'eau, il la colore cependant

(1) Ueber die Alkaloide der Columbowürzel (*Arch. der Pharm.* CCXLIV, p. 255 et 257, 1906).
(2) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XVII, p. 78, 1903.

en jaune intense; l'alcool chaud et l'acide acétique le dissolvent au contraire en abondance.

Son chlorure $C^{21}H^{22}AzO^{5}.Cl$, préparé en traitant l'iodure par le chlorure d'argent, forme des aiguilles jaunes, fusibles vers 198°.

Son sulfate $C^{21}H^{22}AzO^{5}.SO^{4}H$ fond à 220°-222°.

M. G.

Préparation d'un principe purgatif non amer en partant de l'écorce de bourdaine et du cascara sagrada; par M. le Dr Knopf (1). — L'auteur a trouvé que le principe actif des écorces de bourdaine et de cascara était surtout constitué par des sels de potassium et que ces combinaisons pouvaient facilement être séparées. Ces sels ont une action purgative très marquée et n'ont pas de saveur amère. Comme exemple, nous citerons la préparation de ces principes en partant du cascara : 500gr de poudre sont mélangés avec un 1lit et demi d'eau, puis on exprime le liquide après une macération de quelques heures. La solution claire est évaporée à sec dans le vide et laisse un résidu de couleur chocolat pesant 150 ou 180gr. Ce résidu est épuisé plusieurs fois par l'alcool méthylique ou par l'alcool éthylique qui enlèvent des produits brun foncé et laissent une substance brune. Après un lavage complet à l'alcool, le résidu insoluble dans ce dissolvant pèse, après dessiccation, 70 à 80gr. On le redissout, puis on y ajoute de la potasse alcoolique tant qu'il se forme un précipité. Le sel de potassium est recueilli, lavé à l'alcool, et séché dans le vide. Il se dissout facilement dans l'eau en donnant des liqueurs rouge vineux ; il est complètement insoluble dans l'alcool fort, dans la benzine ainsi que dans la ligroïne et le chloroforme. Ce sel de potassium est sans odeur et n'a pas de saveur amère.

H. C.

---

(1) *D. R. P.*, n° 175862; d'après *Ap. Ztg.*, 1906, p. 941.

Un purgatif indigène : le *Polygonum dumetorum;* par le Dr Tunmann (1). — L'auteur, dans ce travail, attire l'attention sur le *Polygonum dumetorum*, plante qui possède des propriétés purgatives certaines et dont l'action est douce. Un grand nombre de recherches faites par plusieurs médecins ont montré que cette plante est tout aussi active que les feuilles de séné. Dans beaucoup de cas, et spécialement dans la constipation chronique, son emploi serait préférable à celui des pilules d'aloès, du tamarin, etc. On utilise la plante entière (tiges, feuilles, fleurs ou fruits), surtout en décoction (10 p. 100).

Le *Polygonum dumetorum* est une plante très répandue dans nos régions ; on le rencontre dans les buissons humides, dans les haies,etc. ; c'est une plante grimpante s'enroulant fréquemment autour des ronces ou de certains arbres (acacias).

M. Tunmann a effectué, soit sur des coupes de cette plante, soit sur l'extrait, un certain nombre de réactions microchimiques ou chimiques, et il en conclut que le *Polygonum dumetorum* doit ses propriétés purgatives à la présence de tannoglucosides ou d'anthraglucosides. Il n'a pu constater la présence d'émodine libre, mais il est persuadé qu'on pourrait isoler ce principe en étudiant attentivement la nature de l'extrait obtenu en partant d'une quantité de plante assez forte.

Somme toute, d'après M. Tunmann, on pourrait utiliser le *Polygonum dumetorum* tout aussi bien que les feuilles de séné ou que l'écorce de bourdaine, et dans beaucoup de cas, les résultats seraient supérieurs à ceux obtenus avec d'autres purgatifs.

H. C.

---

(1) Polygonum dumetorum, ein gut wirkendes Abführmittel (*Pharm. Centralh.*, 1906, p. 843).

Chimie minérale.

Caractères et essai de l'acide carbonique liquide; par M. le Prof. Werder (1). — L'auteur propose d'admettre, pour ce corps, les caractères suivants :

1) L'odeur ne doit être ni caustique, ni piquante.

2) La saveur doit être franchement acide.

3) La teneur en CO^2 doit s'élever à 98 p. 100.

4) La proportion d'oxyde de carbone ne doit pas dépasser 0,5 p. 100.

5) Le gaz ne doit renfermer ni acide sulfureux, ni acide nitrique.

6) En faisant passer, pendant un quart d'heure, un courant de gaz carbonique dans 100^{cm^3} d'une solution centinormale de permanganate de potassium chaude et acidifiée par l'acide sulfurique, cette solution ne doit pas se décolorer d'une manière sensible.

7) On ne doit pas constater de précipité dans 100^{cm^3} d'une solution centinormale de nitrate d'argent acidifiée par l'acide nitrique, après y avoir fait passer un courant de ce gaz pendant un quart d'heure.

A. F.

Recherches sur le phosphore rouge; par M. le Dr A. Siemens (2). — D'après la loi allemande sur la fabrication des allumettes, le phosphore rouge et les sulfures de phosphore qui servent à cette fabrication doivent être exempts de phosphore blanc.

L'auteur dément d'abord une opinion courante d'après laquelle le phosphore rouge se transforme en phosphore blanc sous l'influence des secousses et des frottements qu'il subit pendant son transport par voie ferrée. Le phosphore rouge, dans ces conditions, ne se transforme pas en phosphore blanc, mais prend seulement un état plus divisé et par là plus soluble et plus apte aux réactions que le phosphore rouge primitif.

(1) *Chem. Ztg.*, 1906, p. 1021 ; d'après *Ap. Ztg.*, 1906, p. 901.
(2) *Ap. Ztg.*, 1906, p. 786.

Envisageant la recherche de petites quantités de phosphore blanc dans le phosphore rouge, il montre que la méthode toxicologique de Mitscherlich ne peut être employée. Il confirme, en effet, les travaux de M. Jungfleisch sur la cause de la phosphorescence qui est attribuable à la production d'un composé oxygéné inférieur du phosphore notablement volatil, et il établit que le phosphore rouge se comporte dans l'appareil de Mitscherlich comme le phosphore blanc, avec cette seule différence que sa vitesse d'oxydation équivaut vers 90° à celle du phosphore blanc à la température ordinaire.

Pour rechercher le phosphore blanc dans le phosphore rouge, on en épuise 5^{gr} par 150^{gr} de benzol dans un ballon d'Erlenmeyer à reflux, à la température de l'eau bouillante. On filtre après refroidissement; à 1^{cm^3} de la liqueur filtrée, on ajoute 1^{cm^3} d'une solution ammoniacale d'argent obtenue en dissolvant $1^{gr}7$ d'azotate d'argent dans 100^{cm^3} d'ammoniaque de densité 0,922; on observe la coloration produite après agitation.

Il ne faut pas tenir compte d'une coloration jaune qui se produit constamment; mais une coloration rougeâtre ou brun sombre, ou un précipité indiquent la présence du phosphore blanc. De toute façon, la coloration s'accentuant avec le temps, on ne doit considérer que celle qui se produit pendant la première demi-heure.

M. F.

Solubilité du chlorure d'argent dans la solution d'azotate d'argent; par M. Lefedlt (1). — M. Lefeldt, ayant préparé de l'azotate d'argent au moyen de résidus et en passant par le chlorure, a été étonné d'obtenir un azotate dont les cristaux donnaient, avec une petite quantité d'eau, une solution limpide qui se troublait par dilution. Cet azotate contenait du chlorure d'argent, notablement soluble dans les solutions concentrées du même métal, insoluble dans les solutions

(1) *Ap. Ztg.*, 1906, p. 643.

diluées. Ce fait a déjà été signalé, mais peu étudié.

Il a déterminé cette solubilité pour une concentration donnée en opérant de la façon suivante :

Il prépare une solution concentrée en dissolvant 5^{gr} d'azotate d'argent pur dans 3^{gr} d'eau distillée et y fait couler, en se servant d'une burette divisée en centièmes de centimètre cube, 0$^{cm^3}$,02 d'acide chlorhydrique à 50 p. 100. A l'endroit où tombe l'acide chlorhydrique, il se produit un trouble et un précipité, mais ils disparaissent par agitation. Le même phénomène se reproduit par de nouvelles additions de 0$^{cm^3}$,02 de HCl jusqu'à ce qu'on ait employé 0$^{cm^3}$,12. Une nouvelle addition de 0$^{cm^3}$,02 produit un trouble qui ne disparaît plus par agitation, mais bien par une faible élévation de température et ne réapparaît pas par refroidissement. Enfin, le précipité produit par une nouvelle addition de 0$^{cm^3}$,02 disparaît par la chaleur et se reproduit pendant le refroidissement et il en est ainsi jusqu'à ce qu'on ait ajouté 0$^{cm^3}$,36 de HCl à 50 p. 100.

L'auteur conclut de son expérience que sa solution d'azotate d'argent dissout à froid environ 0^{gr},009 et à chaud 0^{gr},026 de chlorure d'argent.

Il fait remarquer que le chiffre donné pour la solubilité à froid ne s'applique qu'au chlorure fraîchement précipité, tandis que celui qui concerne la solubilité à chaud s'applique au chlorure d'argent, quelle que soit son ancienneté. M. F.

Chimie médicale.

Sur un cas typique de pentosurie; par M. Ernst Kraft (1). — L'auteur eut récemment l'occasion d'examiner une urine présentant un cas typique de pentosurie. Cette urine provenait d'une dame qui depuis trois ans était considérée comme atteinte de diabète léger.

Le liquide examiné par M. Kraft possède une densité égale à 1,017; il contient des traces d'albumine et par

(1) Ein neuer typischer Pentosenfall (*Ap. Ztg.*, p. 611, 1906).

le repos il abandonne un sédiment contenant une petite quantité d'éléments du rein. L'urine réduit fortement la liqueur de Fehling et le réactif de Nylander ; traitée par le réactif de Bial (réactif des pentoses), elle donne la coloration verte caractéristique de ces sucres.

Une certaine quantité d'urine additionnée de levure de bière et placée dans une étuve à la température convenable ne présente pas trace de fermentation, nouvelle preuve que le sucre est bien de la classe des pentoses, sucres ne subissant pas la fermentation alcoolique. Du reste, l'urine, filtrée après un séjour de huit heures à l'étuve, donne exactement comme avant la réaction des pentoses.

Le pouvoir rotatoire du liquide est nul, ce qui montre qu'il y a là un cas de pentosurie chronique. Souvent, à la suite de l'ingestion de prunes et surtout de cerises, une certaine quantité de pentoses apparaît dans l'urine (pentosurie alimentaire) : l'urine, dans ce cas, est dextrogyre et contient de la l.-arabinose ; dans la pentosurie chronique, au contraire, l'urine est inactive.

Enfin l'auteur fait quelques observations au sujet d'un point d'urologie assez discuté. Une urine peut-elle en même temps renfermer des pentoses et de la glucose? On admet généralement que les deux sucres ne peuvent exister concurremment ; cependant, quelques auteurs sont d'un avis contraire.

M. Kraft, ayant été à même d'examiner un grand nombre d'urines de diabétiques, n'a pu dans aucun cas reconnaître la présence des deux sucres dans une même urine. D'après lui, les chimistes qui prétendent avoir constaté l'existence simultanée des deux sucres procèdent d'une façon défectueuse ; ils chauffent l'urine avec le réactif de Bial jusqu'à commencement d'ébullition : dans ces conditions, l'urine prend souvent une coloration verte due à ce que l'acide glucuronique, existant à dose plus ou moins forte dans toutes les urines, est décomposé ; cette coloration verte fait conclure à la présence de pentoses.

Pour arriver à des résultats certains, il faut se conformer strictement au *modus operandi* indiqué par Bial.

Tout d'abord le réactif doit être préparé en suivant rigoureusement les indications de cet auteur :

Acide chlorhydrique (D = 1,151)	500gr
Orcine pure	1gr
Liqueur de perchlorure de fer (*Pharm. Germ.*, 4e éd.) (1)	XXV gouttes

La réaction se fait de la façon suivante :

On porte à l'ébullition 5$^{cm^3}$ de réactif, on éloigne de la flamme, puis on ajoute de suite V gouttes d'urine (pas plus), de façon à ne pas refroidir. En présence de pentoses, il se forme une belle coloration verte. Dans ces conditions, il n'y a pas à craindre une décomposition de l'acide glucuronique et la réaction est certaine.

Le réactif doit être conservé dans des flacons de verre jaune et non bouchés avec du liège, car, au contact de l'acide chlorhydrique, le liège donne bientôt de la xylose, $C^5H^{10}O^5$, qui colore le réactif en vert.

H. C.

Contribution à l'étude de la réaction du sperme, décrite par M. Barberio (2); par M. Levinsohn. — La réaction de Barberio est une réaction microchimique qui consiste à traiter une goutte de liquide séminal ou d'une solution aqueuse concentrée de celui-ci par l'acide picrique; il se forme des cristaux jaunes, de forme rhomboïdale rappelant quelque peu les cristaux de Charcot-Leyden. On se sert soit d'une solution aqueuse saturée d'acide picrique, soit d'une solution alcoolique, soit du réactif d'Esbach.

Cette réaction possède d'abord, sur celle de Florence, l'avantage de ne se produire qu'avec le sperme de l'homme, à l'exclusion du sperme des différents animaux et des diverses sécrétions ou excrétions de l'or-

(1) La liqueur de perchlorure de fer de la Pharmacopée allemande a pour densité 1,282 et contient 29 p. 100 de perchlorure anhydre.

(2) *Prakt. Vratch*, 1er juillet 1906 ; d'après *Sem. méd.*, 1906, p. 476.

ganisme humain. De plus, elle n'exige pas la présence des spermatozoïdes, ce qui permet de l'appliquer lorsque ceux-ci sont absents, par exemple à la suite d'épididymite blennorrhagique bilatérale, alors que l'examen microscopique normal est forcément inapplicable.

Le fait que la réaction de Barberio est positive, même dans les cas d'azoospermie, porte M. Levinsohn à admettre que la substance qui la produit est élaborée par les glandes annexes de l'appareil génital de l'homme, à savoir la *prostate*, seule, ou associée aux *vésicules séminales*. G. P.

Nouvelle réaction de l'acide chlorhydrique libre dans le suc gastrique; par le Dr F. SIMON (1). — On dissout une petite quantité de résine de gaïac, pure, sèche et pulvérisée dans environ 5^{cm^3} du mélange suivant :

Esprit éthéré nitreux	10
Esprit de vin	40

On prend quelques centimètres cubes de cette solution qui doit toujours être préparée au moment du besoin et on la fait couler dans un tube à essai dans lequel on a d'abord introduit le suc gastrique (5^{cm^3}). A la séparation des deux liquides, la résine est précipitée et il se forme un anneau gris blanchâtre qui, en présence d'acide chlorhydrique libre, prend bientôt une teinte franchement bleue, verte s'il n'y a que des traces d'acide libre. En chauffant légèrement, la réaction est plus rapide, mais cela est rarement nécessaire. L'acide chlorhydrique libre, s'il y en a dans le suc gastrique examiné, met en liberté l'acide azoteux de l'esprit éthéré nitreux, et cet acide nitreux oxyde la teinture de gaïac. Les acides organiques, en particulier l'acide lactique, décomposent aussi l'éther nitreux, ce qui pourrait être une cause d'erreur; mais cette décomposition ne se fait que pour une teneur en acide lactique de 1,25 p. 100, proportion qui n'est jamais atteinte dans le suc gastrique. H. C.

(1) *Berl. Klin. Wchsch.*, 1906, p. 1131; d'après *Ap. Ztg.*, 1906, p. 929.

Toxicologie.

Sur la toxicité des amandes amères ayant subi l'action de la chaleur; par M. G. Velardi (1). — L'attention de l'auteur a été attirée sur ce sujet à la suite d'un empoisonnement mortel survenu chez son domestique, après ingestion d'un gâteau préparé avec des amandes d'abricot. L'auteur a voulu déterminer à quelle température l'émulsine (2) était détruite dans les semences elles-mêmes, et il a cherché en outre à quelle température il fallait porter les semences pour que celles-ci, même additionnées d'émulsine, ne soient plus susceptibles de fournir d'acide cyanhydrique.

Les expériences ont porté sur les amandes amères. Celles-ci, entières ou grossièrement pulvérisées, placées sur un carton d'amiante soutenu par un trépied de verre, étaient maintenues pendant deux heures environ, à l'étuve à air, aux températures étudiées.

Il a été ainsi trouvé qu'il fallait chauffer les amandes entières à 105° pour que l'émulsine qui y est contenue devînt complètement inactive sur l'amygdaline. Pour que les amandes cessassent de fournir de l'acide cyanhydrique, même après addition de ferment à leur émulsion, il fallait les porter préalablement à la température de 170°.

L'auteur indique d'autre part que l'amygdaline chauffée lentement fond vers 180° et subit des modifications telles qu'il faut croire à une transformation de sa structure chimique. H. H.

---

(1) Sulla tossicità delle mandorle amare che vennero sottoposte all' azione del calore (*Boll. chim. farm.*, XLV, 65-68, 1906).

(2) A cette occasion, l'auteur a cru devoir opposer l'opinion de Hérissey, qui a trouvé que l'émulsine se détruit vers 70°, à celle de Bull, qui a indiqué au contraire que l'émulsine peut être chauffée longtemps, à 100°, sans décomposition. Or les résultats fournis par Hérissey (*Thèse Doct. Univ.*, 1899) se rapportent à l'émulsine en solution aqueuse, tandis que Bull insiste précisément (*Lieb. Ann.*, LXIX, 161, 1849) sur ce fait que l'émulsine, qui perd toute action lorsqu'on porte ses solutions à l'ébullition, conserve au contraire son activité lorsqu'on la soumet *sèche* à la température de 100°; c'est là un cas particulier d'un phénomène tout à fait général et bien connu en enzymologie.

Recherche toxicologique de la strychnine; par Mme MARUSSIA BAKUNIN et M. VINCENZO MAJONE (1). — D'après ces auteurs, la meilleure méthode pour la recherche de la strychnine dans les organes est celle de Drágendorff : on peut ainsi retrouver 0gr,0025 d'alcaloïde dans un foie en contenant 0gr,003.

Lorsque le poison a été ingéré, on ne peut retrouver dans les organes qu'un dixième de la dose administrée. Si l'animal meurt vingt-quatre heures seulement après avoir absorbé une faible quantité de strychnine, l'examen analytique ne décèle aucune trace du toxique. C'est seulement lorsqu'on a donné une dose de strychnine beaucoup plus forte que celle qui est toxique que l'on peut retrouver, après la mort, de notables quantités d'alcaloïde. Dans ce dernier cas, et comme à l'habitude, c'est toujours dans l'estomac que l'on isole la majeure partie du poison, le foie et la rate en renferment seulement de minimes proportions. La vessie, les reins et l'urine donnent souvent, au point de vue analytique, des résultats négatifs. Dans un cas, les auteurs ont retrouvé de la strychnine dans l'urine d'un lapin vivant. Chez le chien, intoxiqué lentement, on peut retrouver dans l'urine un dixième environ de l'alcaloïde ingéré; au bout de soixante-douze heures, l'élimination cesse par cette voie.

La quantité de strychnine absorbée et le temps écoulé entre l'administration du poison et la mort ont une grande influence sur les quantités d'alcaloïde trouvées dans le foie et l'estomac; l'effet est à peu près nul pour les autres organes qui n'en renferment jamais que des traces.

La strychnine subit très vraisemblablement dans l'organisme des modifications profondes qui expliqueraient la difficulté que l'on éprouve à la retrouver lors des expertises médico-légales.

ER. G.

---

(1) *Rend. Accad. Sc. Fis. Mat. Napoli*, [3], XI, p. 333, 1905; d'après *J. chem. Soc.*, XC, p. 507, 1906.

COMPTES RENDUS DES SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES

Académie des Sciences.

SÉANCE DU 19 NOVEMBRE 1906 (*C. R.*, t. CXLIII). — *Chaleur de combustion et de formation de quelques composés cycliques azotés;* par M. LEMOULT (p. 772). — Continuant ses études sur la chaleur de combustion des composés organiques, l'auteur étudie, à ce point de vue, les composés cycliques *hydrazo* et *azoxy* et déterminent l'appoint thermique dû aux liaisons spéciales qui caractérisent ces groupements.

Sur la consommation du glucose du sang par le tissu de la glande mammaire; par MM. KAUFMANN et MAGNE (p. 779). — Les résultats des expériences des auteurs sont favorables à la théorie de la transformation du glucose en lactose dans le tissu mammaire en activité sécrétoire.

Le stroma des globules rouges; par MM. PIETTRE et VILA (p. 787). — Procédé de préparation du stroma des globules rouges. L'analyse de ce stroma donne des résultats assez différents, quant aux cendres, chez les différentes espèces d'animaux (cheval, chien, canard, poulet)..

SÉANCE DU 26 NOVEMBRE 1906 (*C. R.*, t. CXLIII). — *Alcoolyse du beurre de coco;* par MM. HALLER et YOUSSOUFIAN (p. 803). — Par application de la méthode décrite récemment par M. Haller, les auteurs ont pu caractériser dans le beurre de coco les acides caproïque, caprique, caprylique, laurique, myristique, palmitique, stéarique et oléique.

Perfectionnement apporté à l'eudiomètre: sa transformation en grisoumètre. Recherche et dosage du formène et de l'oxyde de carbone; par M. NESTOR GRÉHANT (p. 813). — Modification apportée à l'eudiomètre permettant de doser, avec une précision suffisante, de petites quan-

tités de formène mélangé à l'air. Pour une proportion de 1 p. 100 de formène, 200 passages de courant amènent une combustion complète et permettent un dosage exact.

Sur un mode de préparation de l'acide hypovanadique hydraté; par M. Gain (p. 824). — Le métavanadate d'ammoniaque calciné à basse température donne un mélange de V^2O^3 et V^2O^4, lequel, mis en contact, un temps suffisant, avec une solution saturée de SO^2, se transforme en un sulfite $2V^2O^4,3SO^2.10H^2O$; en même temps, la liqueur surnageante prend une coloration bleu d'azur. Cette liqueur, portée à l'ébullition, laisse déposer une poudre rose cristalline d'acide hypovanadique $V^2O^4.2H^2O$.

Sur les éthers-oxydes du nitrile glycolique; par M. Sommelet (p. 827). — Ces éthers-oxydes s'obtiennent en faisant réagir le cyanure d'argent ou celui de mercure sur les éthers-oxydes chlorométhyliques de formule générale $ClCH^2OR$.

Ex. : $C^2H^5OCH^2Cl + AgCAz = AgCl + C^2H^5OCH^2\text{-}CAz$.

L'auteur décrit les éthers méthylique, éthylique, propylique, isobutylique et isoamylique.

Transformation de l'alcool cinnamique en phénylpropylène et alcool phénylpropylique par les métaux-ammoniums; par M. E. Chablay (p. 829). — En faisant agir à —80° le sodammonium sur l'alcool cinnamique, l'auteur obtient, comme produit de réduction, le phénylpropylène et surtout l'alcool phénylpropylique.

Méthode de préparation des oxynitriles $ROCH^2Az$; par M. D. Gauthier (p. 831). —Résultats identiques à ceux de M. Sommelet (voir plus haut), mais l'auteur emploie le cyanure cuivreux au lieu du cyanure de mercure ou d'argent.

La vicianine, nouveau glucoside cyanhydrique contenu dans les graines de vesce; par M. G. Bertrand (p. 832). — Ce glucoside est extrait des semences de *Vicia angustifolia;* il est cristallisé, fond vers 160° et dévie à gauche la lumière polarisée $\alpha_D = -20°,7$. Il renferme

3,2 p. 100 d'azote entièrement libérable par l'émulsine sous forme d'acide cyanhydrique.

Les graines de ce *Vicia* peuvent fournir $0^{gr},750$ d'acide cyanhydrique par kilogramme ; cette proportion élevée doit les faire proscrire dans l'alimentation des animaux domestiques.

*Sur la maladie du rouge chez l'*Abies pectinata; par MM. Mangin et Hariot (p. 840). — Les échantillons observés par les auteurs renfermaient des champignons saprophytes ou parasites assez variés, entre autres : *Rhizosphæra Abietis* nov. g.; *Macrophoma Abietis*, nov. sp.; *Cytospora Pinastri* Fries; *Menoidea Abietis*, nov. g. Ils donnent la description de ces espèces et font remarquer que leur grand nombre les empêche de préciser la nature de la maladie du rouge chez le Sapin pectiné.

J. B.

Société de Thérapeutique.

Séance du 28 novembre 1906. — **M. Vaudin**, à l'occasion du procès-verbal, fait remarquer que, pour administrer des doses variables de *véronal*, il n'est pas nécessaire de recourir à une nouvelle forme pharmaceutique. Le médecin peut prescrire à volonté de petites doses de 10 à 20^{cgr}, soit en paquets, soit en solution ; le véronal étant soluble dans 150 parties d'eau, une cuillerée à soupe contient 10^{cgr}. En donnant au malade une, deux ou trois cuillerées, on lui fera prendre 10, 20 ou 30^{cgr} de *véronal*, doses suffisantes dans le plus grand nombre des cas.

M. Manquat appuie les vues présentées par M. Le Gendre relativement à *l'inutilité du traitement intensif mercuriel dans certains cas de syphilis*.

M. Le Gendre estime que la question de la posologie du mercure dans la syphilis n'est pas encore tranchée. D'après son expérience personnelle, une mercurialisation intense est une médication d'exception pour les cas où des accidents graves se localisent dans un organe

vital ou provoquent des délabrements importants des tissus.

M. S. **Posternak** présente *un nouveau sel de quinine* qu'il appelle *phytinate de quinine.* (Voir p. 26.)

M. **Laumonier** communique ses *recherches cliniques sur la digitoxine soluble de Cloetta* (nom déposé : *Digalène*) (1). — La digalène est une solution de digitoxine soluble dans de l'eau glycérinée à 25 p. 100 ; elle ne renferme ni alcool, ni acétone. Chaque centimètre cube contient 3 dixièmes de milligramme de digitoxine, répondant à 15^{cgr} de feuilles de digitale de la récolte de septembre. L'auteur l'a utilisée surtout en injections intra-musculaires,qui sont presque complètement indolores ; mais il l'a aussi employée par la voie digestive; même ainsi, elle est parfaitement tolérée et n'irrite pas l'estomac, comme le font les autres préparations digitaliques. Par la voie intra-veineuse, la technique est assez délicate; aussi ne sera-t-elle employée que lorsqu'on voudra s'assurer d'un effet presque instantané, quand la vie se trouve menacée.

M. **Laumonier** a expérimenté la digalène sur 11 malades atteints d'affections valvulaires, de myocardite, de néphrite, d'hypertrophie et dilatations du cœur. Les résultats ont été très favorables ; la systole est renforcée, la pression monte, le pouls diminue de fréquence, la diurèse devient considérable, la dyspnée et les œdèmes s'amoindrissent et disparaissent. L'amélioration ne dure pas longtemps ; mais, la digitoxine de Cloetta ne s'accumulant pas, on peut en reprendre l'usage autant de fois et aussi longtemps que cela est nécessaire.

Contrairement à l'opinion de M. Huchard, il est difficile d'admettre que le produit soit impur ou de composition variable. L'auteur est ainsi d'accord avec les médecins étrangers qui ont déjà expérimenté la digalène. Devant la constance des effets obtenus, il croit que nous sommes en présence d'une substance de compo-

(1) Voir *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXI, p. 360, 1905.

sition parfaitement stable et dosable en toute sécurité, ce qui, même à activité thérapeutique égale, lui assure une supériorité certaine sur les préparations galéniques de la digitale.

M. **Bardet** fait observer que la question de la digitaline est déjà fort embrouillée et que ce produit nouveau la complique encore davantage. La *digitoxine* n'est pas soluble dans l'eau : elle correspond au produit que l'on appelle en France *digitaline cristallisée* : or, cette dernière n'est soluble que dans le chloroforme et un peu dans l'alcool chaud. Si la digalène est soluble dans l'eau, ce n'est pas de la digitoxine; alors pourquoi lui donner ce nom? Il est possible que Cloetta ait trouvé un procédé pour solubiliser dans l'eau la digitoxine, par exemple au moyen d'une saponine, de la digitonine, de la digitale peut-être. Mais alors pourquoi les propriétés du produit se trouveraient-elles changées? pourquoi le médicament cesserait-il de produire des effets cumulatifs?

M. **Chevalier** ne croit pas que la digalène soit une digitaline solubilisée, puisque cette dernière est irritante en injection sous-cutanée et présente une action cumulative. Il pourrait se faire que la digitale allemande récoltée dans le Harz ou en Bohême ne contienne pas les mêmes principes actifs que celle des Vosges. On sait que sa toxicité n'est pas identique et que sa teneur en digitaline chloroformique ne correspond pas à celle de la digitale des Vosges. Il peut se passer pour la digitale ce qui se passe pour l'aconit : la toxicité peut être très variable, nous n'avons donc pas le droit de considérer *a priori* la substance isolée par Cloetta comme de la digitaline plus ou moins pure, en raison même de la diversité de ses propriétés physiologiques.

M. **Crinon** trouve que la Société s'engagerait dans une voie fâcheuse en encourageant les recherches sur un produit comme la digalène. L'inventeur n'ayant pas publié son mode de préparation, il y a lieu de s'abstenir de la prescrire. C'est un véritable remède secret.

M. Dufau ne pense pas que la digitoxine cristallisée allemande de Schmiedeberg constitue le même produit que la digitaline cristallisée française : leurs propriétés sont différentes.

C'est ce qui est admis en Allemagne. Il y aurait lieu d'essayer comparativement l'activité physiologique d'une solution de digitaline cristallisée préparée d'après la formule de M. Petit et celle d'une solution de digitoxine cristallisée des Allemands préparée de même façon, pour tirer cette question au clair.

Une discussion s'engage sur ce sujet entre MM. **Chevalier, Bardet, Lauomnier, Le Gendre** et **Hirtz**, et l'on conclut qu'il serait bon de s'adresser au Professeur Cloetta pour obtenir quelques éclaircissements concernant la composition de son produit, car il n'est pas admissible que l'on se serve d'une préparation qui a toutes les allures d'un remède secret.

FERD. VIGIER.

REVUE DES LIVRES

Le chimiste Dizé : sa vie, ses travaux ; par A. PILLAS et A. BALLAND (1).

Le nom de Dizé, bien oublié aujourd'hui, méritait d'être rappelé aux générations nouvelles pour la part importante qu'il prit à la découverte de la fabrication de la soude artificielle. Né en 1764 à Aire dans les Landes, il entra dès l'âge de 16 ans dans le laboratoire de Darcet, ami de sa famille, et devint bientôt le préparateur du cours que l'illustre chimiste faisait au Collège de France. Ce fut à l'occasion de ces fonctions qu'il fit la connaissance de Leblanc, chirurgien à Paris, qui, désirant poursuivre des recherches sur la décomposition du sel marin en vue d'en extraire la soude, cherchait un collaborateur. Sur les conseils de Darcet, Dizé, alors âgé de 24 ans, s'associa à Leblanc et, grâce aux subventions accordées par le duc d'Orléans (Philippe-Egalité), ils réussirent, après de nombreuses et pénibles expériences, à découvrir le moyen de fabriquer la soude artifi-

(1) Un vol. in-8°, 268 pages avec 5 planches. J.-B. Baillière éditeur, Paris, 1906.

cielle, invention dont Liebig a pu dire qu'elle était la principale cause de l'essor extraordinaire de l'industrie moderne.

La part importante prise par Dizé à cette découverte est mise en relief dans l'ouvrage de MM. Pillas et Balland qui réclament hautement que le nom de Dizé soit dorénavant associé à celui de Leblanc. Rien n'est plus intéressant que le récit des luttes que les deux inventeurs eurent à soutenir pour l'installation de la nouvelle industrie dans leur usine de Saint-Denis et l'on sait quelle fut la fin malheureuse de Leblanc. Quant à Dizé, abandonnant l'industrie où il n'avait rencontré que déboires, il se consacra entièrement aux recherches scientifiques. Nous le voyons tour à tour, à 29 ans et en pleine Terreur, pharmacien en chef de la Pharmacie centrale militaire qu'il vient d'organiser, puis professeur d'histoire naturelle à l'Ecole libre de pharmacie, et affineur national à la Monnaie. Plus tard, en 1823, nous le retrouvons membre de l'Académie de médecine. Il mourut en 1852, âgé de 88 ans, après avoir publié un grand nombre de mémoires concernant la chimie et l'hygiène.

Il faut remercier son petit-fils, M. A. Pillas, du soin pieux qu'il a pris, avec la collaboration de M. Balland, de faire revivre la figure sympathique du savant modeste et trop oublié, dont le nom devrait briller à côté de celui de Leblanc et qui a dû se consoler de l'ingratitude des hommes en murmurant tout bas le *sic vos, non vobis* du poète latin.

L. G.

Les applications courantes du microscope; par C.-N. PELTRIZOT, docteur ès sciences, chef des travaux micrographiques à l'Ecole supérieure de Pharmacie de Paris (1).

Parmi les nombreuses applications de la micrographie à la pratique pharmaceutique, M. Peltrizot a choisi les plus courantes et les expose dans un petit volume qu'il a réussi à rendre pratique dans la forme comme dans le fond.

Dans un chapitre d'introduction intitulé *le Laboratoire*, l'auteur décrit le matériel micrographique que le pharmacien peut installer chez lui à peu de frais. Il le guide dans le choix d'un microscope et indique la préparation des réactifs les plus fidèles.

Les *poudres officinales* que fournit le commerce sont trop souvent sujettes à caution. L'examen microscopique permet de déterminer leur identité et leur pureté. Pour faciliter au praticien cette opération, l'auteur décrit et figure avec leur couleur propre les élements caractéristiques des poudres usuelles. Il a choisi celles dont la grande activité exige un contrôle rigoureux (digitale,

(1) Un vol. in-12, 88 p. et 17 planches en couleur. Paris, Vigot frères, éditeurs, 23, place de l'Ecole-de-Médecine, 1907.

solanées vireuses, etc.) et celles dont le prix élevé peut tenter le fraudeur (safran, poivre, etc.).

Treize planches représentent trente de ces substances pulvérulentes. Les principaux sédiments urinaires sont figurés sur deux planches.

Dans la dernière partie de son atlas, M. Peltrizot expose les *recherches bactériologiques courantes*, Ce sont : l'examen des crachats en vue d'y caractériser le bacille de Koch par le bleu-acétone et la méthode de Gram ; la recherche du bacille de Löffler dans les fausses membranes et enfin la détermination du gonocoque dans le pus blennorrhagique. L'auteur indique avec soin les opérations à effectuer pour éviter toute cause d'erreur.

Comme tout l'ouvrage, ce chapitre a été écrit dans le laboratoire pour le pharmacien pratiquant qui n'y trouvera aucune dissertation théorique, mais le souci de guider le praticien dans les recherches microscopiques que peuvent lui demander les médecins ou les malades et que, sans se diminuer à leurs yeux, il ne doit pas se refuser d'exécuter. L. B.

FORMULAIRE

Formule contre les cors aux pieds et les verrues (Courtois-Suffit et Lafay) :

Acide salicylique	3gr
Extrait alcoolique de chanvre indien	1
Alcool à 95°	3
Ether officinal	8
Collodion riciné	16

A appliquer matin et soir au moyen d'un pinceau.

(*La Clinique*, 23 novembre 1906.)

Nécrologie. — Le Professeur Le Roux. — Au moment de mettre sous presse nous avons le regret d'apprendre la mort du professeur Le Roux.

Professeur de physique à l'Ecole de Pharmacie pendant 25 ans, Le Roux avait pris sa retraite en 1902. Nous publierons, dans le prochain numéro, le discours prononcé par M. Daniel Berthelot aux obsèques qui ont eu lieu le 26 décembre.

Le Gérant : O. Doin.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

Sur la distribution du soufre dans les aliments;
par M. BALLAND.

Tout ce qui a été dit précédemment au sujet du dosage du phosphore dans les cendres des aliments (1) s'appliquant également au soufre, nous avons opéré directement sur les produits à l'état naturel, en donnant la préférence au procédé suivant :

Procédé employé pour le dosage du soufre. — On met dans une capsule de platine 10^{gr} de matière convenablement échantillonnée; on arrose avec une solution à 1 p. 100 de carbonate de potassium pur; on dessèche à l'étuve et on calcine lentement. Les cendres sont traitées par un léger excès d'acide nitrique étendu, puis additionnées d'eau distillée de façon à avoir, après la filtration et le lavage du filtre, 30 à 40^{cm^3} de liquide. On précipite à chaud par le chlorure de baryum et on pèse le sulfate de baryum obtenu, après l'avoir recueilli sur filtre, lavé, séché et calciné. On part du poids de ce sulfate pour exprimer à l'état de soufre (S = 32) ou d'acide sulfurique ($SO^4H^2 = 98$) tous les produits à base de soufre (organiques ou minéraux) contenus dans 100 parties de la denrée analysée.

1. Il résulte des dosages effectués (2) que le soufre organique et inorganique dans le blé, le maïs, l'orge et le seigle, tels qu'on les trouve dans le commerce, oscille entre 0,027 et 0,046 et qu'il est un peu plus élevé dans les avoines et les sarrasins.

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, 1er janvier 1907.

(2) Une centaine seulement : ma mise à la retraite ne m'ayant pas permis de donner plus de développement à ces recherches du soufre dans les aliments. J'ai dû renoncer aussi aux dosages du chlore que j'avais résolu d'entreprendre.

Exemples :

	S p. 100	SO^4H^2 p. 100
Avoine de Bretagne	0,065	0,200
Blé de Théodosie	0,027	0,084
— de Bresse	0.028	0,088
— —	0,032	0,100
— de l'Aude	0.034	0,105
— de l'Uruguay	0,035	0.109
— de la Plata	0.037	0,113
— du Poitou	0,038	0,117
— des Etats-Unis (Walla-Walla)	0.039	0,121
— de la Haute-Saône (Vesoul)	0,039	0.121
— de Loir-et-Cher (Blois)	0,040	0,122
— d'Auvergne (Puy-de-Dôme)	0,041	0,126
— de Madagascar	0,041	0,126
— du Haut-Rhin	0 046	0,142
Maïs des Landes	0,032	0,109
Orge de Bresse	0,031	0,096
— de Madagascar	0,031	0,096
Sarrasin de Bresse	0,072	0,222
Seigle de Bresse	0,031	0,096
— du Loiret	0,032	0,100
— du Canada	0,035	0.109
— de Seine-et-Marne	0,038	0,107

2. Dans les légumes verts (carottes, laitues, navets, poireaux, pommes de terre), le minimum est dans les carottes et le maximum dans les poireaux.

Exemples sur des produits entièrement desséchés à l'étuve :

	S p. 100	SO^4H^2 p. 100
Carottes	0,092	0.282
Laitues	0,214	0.656
Navets	0.183	0,567
Poireaux	0.391	1.210
Pommes de terre	0,100	0,310
—	0,123	0,377

3. Dans les légumes secs (fèves, haricots, lentilles, pois), le maximum 0,180 a été observé dans des haricots de Mayotte.

Exemples sur des produits commerciaux :

	S p. 100	SO^4H^2 p. 100
Fèves de Bresse	0,085	0,260
Haricots blancs (Soissons)	0,032	0,100

	S p. 100	SO⁴H² p. 100
Haricots rouges	0,034	0,105
— — (Chartres)	0,063	0,193
— de Californie	0,052	0,158
— de Galicie	0,042	0,130
— d'Illyrie	0,035	0,109
— de Mayotte	0,180	0,550
— de Nouvelle-Calédonie	0,106	0,333
Lentilles d'Auvergne	0,045	0,138
— de Bohême	0,124	0,382
— d'Egypte	0,074	0,227
— de Moravie	0,030	0,092
— de la Réunion	0,041	0,129
— de Russie	0,086	0,264
Pois du Nord	0,146	0,449
— de Noyon	0,094	0,290
— du Canada	0,076	0,235
— de Hollande	0,072	0,222

4. Dans les abricots et les fraises, il y a moins de soufre que dans les cerises et les pêches.

Exemples sur des pulpes de fruits entièrement desséchées à l'étuve :

	S p. 100	SO⁴H² p. 100
Abricots	0,021	0,067
Cerises	0,100	0,306
Fraises	0,012	0,033
Pêches	0,114	0,353
Sorbes	0,043	0,134

Emploi de la phtalophénone sous forme de papier réactif pour l'acide cyanhydrique; par M. Thiéry, pharmacien aide-major.

F. Weehuizen, après Utz, a signalé que si à un liquide renfermant de l'acide cyanhydrique, on ajoute quelques gouttes d'une solution alcaline de phtalophénone, puis une goutte d'une solution de sulfate de cuivre au deux millième, on obtient, par oxydation, une coloration rouge due à la formation de phtaléine du phénol. La coloration se produirait encore dans une solution ne renfermant que un cinq cent millième

d'acide cyanhydrique. L'eau oxygénée, le perchlorure de fer, l'acide nitrique, le nitrate d'éthyle ne donnent pas la réaction (1).

J'ai observé qu'un liquide renfermant, au lieu d'acide cyanhydrique, du persulfate d'ammoniaque, un hypochlorite, du peroxyde de sodium ou un perchlorate donnait une réaction positive, mais qu'avec le temps, la coloration produite allait en s'affaiblissant pour disparaître au bout de quelques heures, tandis que la coloration produite par l'acide cyanhydrique est persistante même après vingt-quatre heures.

Le papier picro-sodé, indiqué pour déceler l'acide cyanhydriqne, demande un assez long temps pour, avec des solutions très diluées, manifester le changement de teinte. Et encore ce changement de teinte, du jaune à l'orangé, est-il parfois indécis ou délicat à saisir.

J'ai pensé qu'un papier réactif incolore virant au rose, serait, par l'observation plus facile, beaucoup plus sensible pour déceler des traces d'acide cyanhydrique.

On imbibe une feuille de papier Berzélius avec une solution de sulfate de cuivre à 1 p. 2000 ; après dessiccation, on la découpe en bandelettes, pour l'usage.

On prépare, d'autre part, une solution alcaline de phtalophénone : dans 30cm3 d'alcool absolu, on dissout 0gr,50 de phtaléine du phénol ; après avoir versé une quantité suffisante d'eau distillée pour produire un léger louche, on ajoute 20gr d'hydroxyde de sodium. La solution alcaline rouge étant placée dans une capsule de porcelaine, on y projette, par petites portions, de la poudre d'aluminium. La solution se décolore graduellement par suite de la réduction de la phtaléine en phtalophénone. La réduction est complète quand la décoloration de la solution est obtenue. On ajoute alors de l'eau distillée, bouillie et refroidie à l'abri de l'air, de façon à obtenir environ 150cm3 de liquide ; on filtre. Cette solution alcaline de phtalophénone se conserve indéfiniment.

En répétant, avec cette solution, la réaction de Weehuizen, j'ai pu facilement déceler l'acide cyan-

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXII, p. 32, 1905.

hydrique dans un liquide n'en renfermant que un deux millionième. Le virage au rose est presque instantané.

Le papier au sulfate de cuivre imprégné, au moment de l'emploi, de quelques gouttes de la solution alcaline de phtalophénone, peut avantageusement être substitué au papier picro-sodé, ou employé concurremment avec les réactions de Schœnbein, ou de Bourquelot et Bougault, etc.

C'est ainsi que le virage au rose est obtenu, en quelques heures, sous l'action d'une solution renfermant quelques milligrammes d'acide cyanhydrique comme, par exemple, de l'eau de laurier-cerise diluée à 1 p. 500 et même à 1 p. 1000, alors que le papier picro-sodé n'indique encore rien, même après douze heures.

En utilisant ce papier réactif pour la recherche de haricots contenant des glucosides cyanhydriques, et en opérant dans les conditions habituelles, on obtient une réaction positive, très nettement visible au bout d'un temps très court, avec, par exemple, un mélange de 2^{gr} de ces haricots dans 40^{gr} de haricots comestibles, alors que la réaction est infiniment plus lente avec le papier picro-sodé.

Il m'a paru intéressant de signaler l'emploi, basé sur la réaction connue de l'hydroxylation de la phtalophénone, d'un papier réactif à virage net, sensible et rapide, pour la recherche de l'acide cyanhydrique.

Sur une réaction des oxyquinones; par MM. A. Brissemoret et R. Combes.

On sait depuis les travaux de Brissemoret (1) que les diverses oxyméthylanthraquinones pourvues de propriétés exonérantes ne peuvent plus être regardées, au point de vue pharmacologique, comme les représen-

(1) *Contribution à l'étude des purgatifs organiques*, Paris, 1903.

tants d'un groupe unique, celui des purgatifs anthracéniques : ce ne sont que des éléments individuels de la famille des corps à fonction cétone quinonique ; en d'autres termes, des oxybenzoquinones, des oxynaphtoquinones, des oxyanthraquinones possèdent des propriétés pharmacodynamiques parallèles.

A notre connaissance, aucune réaction d'ensemble, permettant de caractériser rapidement ces oxyquinones dans les végétaux qui en renferment, n'a été donnée jusqu'ici. Celle que nous proposons peut être utilisée pour l'identification de ces corps et, dans une certaine limite, pour faire la diagnose de la série à laquelle ils appartiennent. Elle est due aux combinaisons que fournissent les oxyquinones au contact de l'acétate de nickel, à la dissociation par le chloroforme de la combinaison formée et à la coloration que donne en présence de vapeurs d'ammoniaque le résidu de l'évaporation de la solution chloroformique.

A. — **Cas d'une oxyquinone pure.** — $0^{gr},05$ de l'oxyquinone sont dissous dans 10^{cm^3} d'alcool à 90^c ; la solution obtenue recueillie dans une soucoupe en porcelaine est immédiatement additionnée de 5^{cm^3} d'une solution d'acétate de nickel à 5 p. 100. On constate les réactions suivantes :

Série benzénique.

$$C^6H^2\begin{cases} = O^2 \\ - OH \\ - C^9H^{17} \end{cases}$$

Perezon.

Coloration bleue, la combinaison formée précipite.

```
          CO
   HOC  /    \  C — C¹¹H²³
       ||     ||
CH³ — C  \    /  C — OH
           CO
```

Acide embélianique.

Coloration bleue, la combinaison formée précipite.

Série naphtalénique

```
  CH   CH
HC   C   CH

HC   C   CH
 COH   CO
```

Juglon.

Coloration violette, la combinaison formée ne précipite pas.

Quinone du *Drosera intermedia.*

Coloration violette, la combinaison formée ne précipite pas.

Série anthracénique.

```
 COH  CO  C—CH³
HC   C   C   CH

HC   C   C   CH
 COH  CO  CH
```

Chrysophanol.

Coloration rose rouge, la combinaison formée ne précipite pas.

```
 COH  CO  C—CH³
HC   C   C   COH

HC   C   C   CH
 COH  CO  CH
```

Emodine.

Coloration rose rouge, la combinaison formée ne précipite pas.

Le produit de la réaction du sel de nickel sur la quinone est évaporé au bain-marie et le résidu est repris par 10^{cm^3} d'une solution de HCl à 1/500 ; le mélange non filtré est agité avec 10^{cm^3} de chloroforme ; la combinaison quinonique de nickel est décomposée dans ces conditions et la quinone se dissout dans le chloroforme : la solution chloroformique est évaporée sur un carré de papier buvard blanc de 6^{cm} de côté ; après dessiccation à basse température, on promène l'extrémité d'un agitateur préalablement plongé dans un flacon d'ammoniaque, au-dessus du carré de papier imprégné de la quinone : les colorations suivantes se développent.

Série benzéniqne.

Perezon................................ coloration bleue
Acide embélitnique.................... —

La coloration disparaît au bout de quelques minutes et peut être reproduite sur le même papier quelques fois seulement.

Série naphtalénique.

Juglon............................... coloration violette
Quinone du *Drosera*............. .... —

La coloration est intense et disparaît en laissant le papier coloré en brun ; elle peut être reproduite sur le même papier, quelques fois seulement.

Série anthracénique.

Chrysophanol.......................... coloration rouge
Emodine .... —

La coloration disparaît rapidement ; elle peut être reproduite indéfiniment sur le même papier.

B. — Cas d'une plante à oxyquinone. — 10gr de l'organe végétal sont mis à macérer pendant vingt-quatre heures dans 50cm³ d'éther privé d'alcool et d'eau ; la solution éthérée, filtrée, est évaporée ; le résidu, repris par 10cm³ d'alcool à 90c, est traité comme dans le cas d'une oxyquinone pure.

1° Réactions au nickel :

Série benzénique.

Fruits secs d'*Embelia ribes*........ coloration bleue et précipité

Série naphtalénique.

Feuilles fraîches de *Juglans regia*..... coloration violette
Ecorce sèche de *Juglans cinerea*...... —
Drosera intermedia frais............. —
Drosera rotundifolia frais............ —

Série anthracénique.

Aloès des Barbades............... coloration rose rouge
Ecorce de Cascara sagrada......... —
Rhubarbe de Chine............... —

2° Réactions au papier :

Série benzénique.

Fruits secs d'*Embelia ribes*............. coloration bleue

Série anthracénique.

Feuilles fraîches de *Juglans regia*..... coloration violette
Ecorce sèche de *Juglans cinerea*...... —
Drosera intermedia frais .... —
Drosera rotundifolia frais............ —

Série naphtalénique.

Aloès des Barbades...............	coloration rose rouge
Ecorce de Cascara sagrada........	—
Rhubarbe de Chine...............	—

On a classé pendant longtemps comme naphtoquinone le *carmin de cochenille*, auquel Miller et Rhode ont accordé la constitution suivante :

```
       C-CH³ CO
   HC//\C/\CH
     |   ||   ||
     |   ||   ||
  HOC\ /C\ /COH
       CH  CO
```

Liebermann lui attribue la formule $C^{22}H^{22}O^{13}$ et admet que ses réactions sont celles d'un acide à noyau bis-hydrindénique. Cette substance ne nous a pas donné la réaction des naphtoquinones.

Les deux réactions que donne la quinone des Droseras caractériseraient la présence d'un noyau de naphtoquinone dans leur molécule : nous publierons incessamment le résultat de nos recherches sur la constitution de cette oxyquinone que nous avons isolée de *Drosera intermedia* et *D. rotundifolia* (1).

De *Ceratostigma plumbaginoïdes* et de *Drosophyllum* (?) nous avons retiré deux nouvelles quinones qui fournissent la réaction des oxynaphtoquinones, comme d'ailleurs la quinone de *Plumbago europæa* considérée comme naphtoquinone par Bettinck (2) et comme anthraquinone dans Dragendorff (3).

Les diverses quinones réagissent dans les conditions précédentes par l'intermédiaire d'un OH phénolique, mais la réaction peut perdre, dans une certaine mesure, son caractère de spécificité lorsque l'oxyquinone renferme deux oxhydryles en position 1-2. Tel est le cas

(1) Brissemoret et Combes. Les quinones chez les êtres vivants. *C. R. S. Biologie*, 18 nov. 1905.

(2) Bettinck, *N. Tejd. Pharm. ned.*, janvier 1888.

(3) Dragendorff. *Die Heilpflanzen.*

de : *a*) la naphtazarine, dioxynaphtoquinone 1-2,

```
       CO  COH
   HC / \ C / \ COH
     |    ||    |
   HC \  / C \ // CH
       CO  CH
```

qui donne une coloration outre-mer différente de celle fournie par les oxynaphtoquinones que nous avons citées ci-dessus ; *b*) de l'alizarine, dioxyanthraquinone 1-2,

```
      CH  CO  COH
  HC // \ C / \ C / \ COH
    |     ||     ||    |
  HC \\ / C \ / C \ // CH
      CH  CO  CH
```

none 1-2, qui ne réagit plus comme les oxyanthraquinones précédentes.

REVUE D'HYGIÈNE

Conceptions nouvelles de la propagation et de la guérison de la tuberculose; par M. G. Patein.

A la *Conférence internationale de la tuberculose* tenue dernièrement à La Haye, M. le Dr Calmette a communiqué un long et remarquable rapport sur *les voies de pénétration de l'infection tuberculeuse et la défense de l'organisme contre la tuberculose*. La *Revue d'Hygiène* et la *Revue Scientifique* (1er septembre 1906) ont reproduit *in extenso* ce travail dont ce qui suit n'est que le résumé.

Il est généralement admis que les voies pulmonaires sont la porte d'entrée la plus fréquente du bacille de la tuberculose ; celui-ci pénétrerait toujours, au contraire, par la voie intestinale, d'après M. Calmette. Ce savant, introduisant, à l'aide d'une sonde œsophagienne, des cultures tuberculeuses, dans l'estomac de jeunes

chevreaux et de chèvres adultes, a constaté que, chez les jeunes, les bacilles virulents peuvent être retenus pendant plus ou moins longtemps dans les ganglions mésentériques, tandis que, chez les adultes, ils produisent presque immédiatement la tuberculisation du poumon ; au contraire, par inhalation, insufflation intrachéale ou inoculation directe dans la trachée, il n'est pas parvenu à faire pénétrer le microbe au delà des premières ramifications bronchiques. La tuberculisation intraalvéolaire ou intrabronchique ne s'établirait donc que *secondairement* par suite de la procidence des tubercules dans les alvéoles ou dans les bronches, d'après le mécanisme suivant : les bacilles traversent l'épithélium intestinal et, arrivés dans les chylifères, y deviennent la proie des leucocytes qui les véhiculent à travers les ganglions lymphatiques ; si l'animal est tout jeune, ces ganglions retiennent bacilles et leucocytes ; si l'animal est adulte, ils ne réagissent plus, les laissent passer et continuer leur course jusqu'aux ramifications les plus fines des capillaires du poumon qu'ils obturent par leur arrêt, constituant ainsi la lésion tuberculeuse initiale.

Les lésions ainsi créées vont ensuite évoluer ou parfois guérir, en même temps que les bacilles disparaîtront. De jeunes veaux légèrement infectés artificiellement réagissent à la tuberculine, puis, au bout de quelques mois, cessent brusquement de réagir ; l'autopsie ne montre sur les poumons que des cicatrices à peine visibles et leurs ganglions mésentériques ou trachéobronchiques inoculés aux cobayes sont sans effet sur ces animaux. Ces veaux sont donc *guéris ;* bien plus, ils sont *vaccinés* et réfractaires à la réinfection par de nouvelles ingestions de bacilles tuberculeux. Il est permis de croire qu'il en est de même chez l'homme en voyant l'immunité acquise par des enfants scrofuleux ou tuberculeux osseux qui restent indemnes, une fois guéris, dans les pires conditions de milieu ; ces malades se sont vaccinés parce qu'ils ont eu le temps

de guérir leur première atteinte avant d'être exposés à de nouvelles contagions.

Ces conceptions nouvelles, dit Calmette, sont réconfortantes; car, s'il devient possible de conférer l'immunité à l'homme en faisant ingérer aux jeunes sujets ou aux adultes encore sûrement indemnes, une petite quantité de bacilles tuberculeux, modifiés par la chaleur ou par diverses substances chimiques, donc *inoffensifs*, « on parviendra, sans doute, à préserver dans l'avenir la plus grande partie du genre humain de la plus meurtrière de ses maladies. »

Une première conclusion pratique que tire l'auteur, c'est que la *lutte contre le terrain tuberculisable* est sûrement moins efficace que la lutte contre le bacille. *Tous* les hommes, même les plus résistants, sont tuberculisables; et ceux-là seuls peuvent être définitivement *épargnés* qui ont eu la chance d'être vaccinés par une atteinte guérie. C'est à la destruction des crachats, des produits virulents issus du tuberculeux, ainsi qu'à l'éducation hygiénique de son entourage, qu'il faudra consacrer la plus grande somme d'efforts. Les mesures d'ordre social, la suppression du surmenage, des logements insalubres, ne viendraient qu'en seconde ligne.

La deuxième conclusion qui s'impose est la proscription absolue du lait provenant de vaches tuberculeuses; ce lait *même stérilisé* est dangereux pour les enfants déjà atteints ou suspects de tuberculose. Le Congrès de Nancy a émis le vœu que nul ne soit autorisé à vendre du lait s'il ne s'engage : 1° à n'admettre dans ses étables que des vaches soumises depuis moins de deux semaines à l'épreuve de la tuberculine et n'ayant pas réagi; 2° à soumettre, deux fois par an, toutes ses vaches laitières à l'épreuve de la tuberculine, sous le contrôle d'un vétérinaire sanitaire assermenté.

Telles sont les idées qu'a défendues M. Calmette à La Haye; M. le Dr Letulle a déclaré que la « doctrine vasculaire » peut être opposée victorieusement à la « doctrine aérienne » pour les cas de pneumonie

caséeuse dite primitive. Il semble donc acquis que, dans un grand nombre de cas, le bacille de Koch arrive au poumon, non par les bronches, mais par le torrent circulatoire, après absorption intestinale; mais nier la contagion aérienne paraît excessif et nombre d'expérimentateurs affirment que l'*infection directe bronchiale* est, de beaucoup, la plus fréquente; on s'élève, d'ailleurs, actuellement de différents côtés contre l'opinion que l'*anthracose pulmonaire* était également d'origine intestinale et non pas bronchique : c'est un des arguments de Calmette qui disparaît. Quoi qu'il en soit, il est sage d'admettre que le bacille tuberculeux est capable de s'introduire dans l'organisme par les différentes portes d'entrée sans en exclure aucune et la prudence exige de le combattre sur tous les terrains et de toutes les manières.

REVUE DES JOURNAUX

Pharmacie et Matière médicale.

Le charbon animal au Japon; par M. TAKAHASHI (1). — On emploie fréquemment au Japon, soit en nature, soit mélangées avec d'autres produits, diverses espèces de charbon et spécialement un charbon préparé avec la chair du « Hanbi », serpent venimeux trigonocéphale.

Il est à noter que les médecins européens utilisaient jadis un charbon de chair, produit obtenu en calcinant un mélange de chair dégraissée et d'os, et que ce charbon était utilisé avec succès contre la dysenterie, la cholérine, l'épilepsie, diverses inflammations, la gangrène, etc. Ce médicament était surtout prescrit par les médecins se rattachant à la doctrine d'Hahnemann qui l'utilisait dans les affections les plus variées. Mais à la suite de recherches faites plus récemment, le charbon animal fut considéré comme dénué de toute valeur, du

(1) Ueber Carbo animalis (*Pharm. Centralh.*, p. 707, 1906).

moins en tant que médicament, car les analyses de ce produit ont montré qu'il était souvent constitué exclusivement par du carbone et des produits minéraux.

D'après M. Takahashi, l'abandon complet de ce produit n'est nullement justifié, car en réalité la nature et la composition du charbon animal varient essentiellement avec le mode de préparation; dans certains cas, en effet, on obtient un corps tout à fait inactif tandis que d'autres préparations possèdent une grande activité. Cela tient à la température de la calcination, ainsi qu'à la durée de l'opération.

Actuellement, pour obtenir le charbon animal, on calcine les matières organiques dans des vases de fonte clos et jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus de vapeurs inflammables, puis le produit de la calcination est pulvérisé. Il est évident que le charbon ainsi préparé ne peut posséder une grande activité, car il ne contient que des constituants « morts », suivant l'expression des chimistes. Au contraire, si la calcination est plus modérée et interrompue avant la destruction complète des matières organiques, le produit contiendra encore des substances actives : ce ne sera plus un charbon, au sens strict du mot, mais bien un véritable médicament.

C'est par ce dernier procédé qu'est obtenu le charbon du Hanbi, très employé au Japon, et l'auteur en faisant l'examen de ce médicament a pu mettre en évidence la présence d'un certain nombre de produits.

Ce charbon contient en abondance des produits azotés; la présence de dérivés pyrroliques est constatée facilement par la réaction des vapeurs se dégageant du produit légèrement chauffé, sur un copeau de sapin imbibé d'acide chlorhydrique; le copeau se colore en rouge. Le charbon épuisé par l'alcool laisse, après évaporation du dissolvant, un résidu aromatique, à odeur désagréable, brun et possédant une fluorescence bleu foncé. L'eau acidulée dissout une partie du charbon et dans la solution il est facile de déceler la présence

d'alcaloïdes par les réactifs généraux. Traité par la potasse fondante, le charbon animal japonais donne un produit dans lequel on peut caractériser l'acide butyrique et l'acide benzoïque. Il ne contient pas de dérivés cyaniques.

Somme toute, ce produit est un mélange complexe différant tout à fait du charbon animal européen; il n'est donc pas étonnant qu'il puisse posséder certaines propriétés faisant défaut à ce dernier produit. H. C.

Sur la solubilité de quelques benzoates dans l'eau et sur le benzoate de strontium; par M. R. Paietta (1). — L'auteur a déterminé avec soin la solubilité d'un certain nombre de benzoates métalliques, solubilité sur laquelle on manquait de données jusqu'ici.

Il a commencé par purifier, par une série de cristallisations fractionnées, l'acide benzoïque du toluène, en rejetant chaque fois les premiers cristaux, de façon à éliminer aussi complètement que possible l'acide chlorobenzoïque que l'on rencontre dans l'acide benzoïque du commerce.

Les benzoates étudiés ont été préparés soit en saturant l'acide benzoïque par le carbonate du métal, soit par double décomposition entre un sel du métal et un benzoate alcalin.

Le *benzoate de strontium* se présente sous la forme d'une poudre grossière, cristalline, blanche, assez pesante. Il cristallise avec une molécule d'eau qu'il perd lentement à 130°-140° dans un courant d'air sec.

La solubilité déterminée, soit par voie physique, soit par voie chimique, c'est-à-dire par précipitation du strontium par l'acide sulfurique en présence de l'alcool, est la suivante; 100gr de solution contiennent :

		Température
Sel anhydre	5gr31	15°7
—	5,40	24,7
—	5,56	31,4
—	5,77	40,9

(1) *Boll. chim. farm.*, 1906, fasc. 13, p. 485.

Le *benzoate de potassium* cristallise avec trois molécules d'eau et a une solubilité beaucoup plus grande.

100gr de solution contiennent :

		Température
Sel anhydre	41gr1	17°5
—	42,4	25,0
—	44,0	33,3
—	46,6	50,0

Le *benzoate neutre de plomb* $Pb(C^7H^5O^2)^2 + H^2O$ est caractérisé par une faible solubilité qui croît assez rapidement avec la température.

100gr de solution contiennent :

		Température
Sel anhydre	0gr149	18°0
—	0,249	40,6
—	0,310	49,0

Enfin, la solubilité du *benzoate de zinc* $Zn(C^7H^5O^2)^2$ est plus grande *à chaud qu'à froid*, comme le montrent les chiffres suivants :

100gr de solution contiennent :

		Température
Sel anhydre	2gr55	15°9
—	2,05	31,3
—	1,62	49,8
—	1,45	59,0

M. F.

Dosage du soufre dans les savons médicinaux; par MM. Davidsohn et Weber (1). — On peut, d'après MM. Davidsohn et Weber, doser le soufre dans les savons médicinaux en opérant de la façon suivante : 5gr de savon sont traités dans une fiole d'Erlenmeyer par un excès d'acide azotique fumant. Quand la réaction, d'abord très vive, est calmée, on ajoute un peu d'acide, puis on abandonne une heure à la température ordinaire.

Le vase est alors placé dans un bain-marie froid, qui est chauffé peu à peu jusqu'à ébullition, en ayant soin de ne pas laisser dessécher le contenu du vase, au moyen

(1) *Pharm. Ztg.*, 1906, p. 887; d'après *Seifenbrik*, 1906, n° 36.

d'addition d'acide azotique et jusqu'à ce que les flocons de soufre soient complètement oxydés et transformés en acide sulfurique. On étend d'eau, on filtre et le liquide est additionnée d'acide chlorhydrique et de chlorure de baryum. Le sulfate de baryte est recueilli et pesé ; il est facile d'en déduire la proportion de soufre contenu dans le savon.

H. C.

Dosage de la morphine en solution dans la glycérine; par MM. GORDIN ET HARRISON (1). — Le dosage de la morphine en présence de glycérine présente de grandes difficultés, par ce fait que l'alcaloïde n'est pas séparé complètement au moyen de réactifs qui d'ordinaire le précipitent; d'autre part, la glycérine ne peut être volatilisée complètement, car à la température nécessaire pour cette volatilisation la morphine serait altérée.

Pour arriver à un bon résultat, MM. Gordin et Harrison proposent d'opérer de la façon suivante : la glycérine est étendue de trois fois son volume d'eau, additionnée de la solution normale d'iode, puis laissée au repos pendant douze heures. Il se sépare, dans ces conditions, environ 80 p. 100 de morphine sous forme des cristaux caractéristiques de triiodure de morphine; on recueille ces cristaux, on les lave avec une petite quantité de réactif de Wagner, et la morphine est dosée par alcalimétrie.

H. C.

Sur l'essence de calamus du Japon ; par M. V. ASAHINA (2). — La plante qui fournit cette essence paraît être identique à l'*Acorus calamus* d'Europe ; la distillation de sa racine donne 3 p. 100 de son poids d'essence.

---

(1) *Americ. Drugg.*, 1906, 10 septembre; d'après *Ap. Ztg.*, 1906, p. 837.
(2) Ueber das japanische Kalmusoel. *Yakugakuzasshi*, septembre 1906, p. 1 ; d'après *Ap. Ztg.*, 1906, n° 92, p. 987.

Celle-ci est de couleur jaune, de goût amer, d'odeur désagréable ; sa densité à 15° est 0,976, son pouvoir rotatoire varie de +28° à +25° à la température de 21° ; son indice de réfraction est à 13° n = 1,513. Son indice de saponification est nul ; après acétylation, il devient égal à 17. Elle passe à la distillation entre 250° et 280° et ne renferme pas de terpènes $C^{10}H^{16}$. On a pu y démontrer la présence du méthyleugénol $(CH^3O)^2C^6H^3$-C^3H^5 ; peut-être renferme-t-elle aussi des sesquiterpènes.

M. G.

Chimie organique.

Constitution et synthèse de l'adrénaline; (*revue*) par M. E. Rupp (1). — Le Journal (2) a déjà rendu compte des travaux effectués pour déterminer la constitution de l'*adrénaline* $C^9H^{13}AzO^3$. Il a été montré que les seules formules possibles pour cette constitution étaient celles établies par Pauly (3), qui en font un dérivé de la pyrocatéchine :

```
       COH                              COH
   HC/  \COH                        HC/  \COH
    ||   |              ou           ||   |
   HC\  /CH                         HC\  /CH
       C                                C
       |                                |
     *CH.OH                           *CH — AzH.CH³
       |                                |
      CH² — AzH.CH³                    CH².OH
      (I)                              (II)
                     Adrénaline
```

L'adrénaline est douée de pouvoir rotatoire et l'on voit que ces deux formules de constitution ont un carbone asymétrique, marqué ici d'un astérisque.

Si l'on traite l'adrénaline, en solution alcaline, par

(1) Konstitution und Synthese des Adrenaline (*Ap. Ztg.*, 1906, p. 791).

(2) *Journ. de Pharm. et Chim*, [6], XX, p. 320 (1904), et XXI, p. 277 (1905).

(3) *Ber. chem. Ges.*, 1903, p. 2944.

le chlorure benzolsulfonique, on obtient la *tribenzol sulfadrénaline*, par la réaction :

$$C^9H^{13}AzO^3 + 3C^6H^5.SO^2Cl = 3HCl + C^9H^{10}AzO^3(C^6H^5.SO^2)^3.$$

Ce composé, contrairement à l'adrénaline, est insoluble à la fois dans les alcalis et dans les acides; il ne renferme donc plus ni les fonctions phénoliques, ni la fonction amine de l'adrénaline, et doit être représenté par l'une des formules de constitution :

```
     CO.SO²C⁶H⁵                              CO.SO²C⁶H⁵
 HC╱  ╲CO.SO²C⁶H⁵                         HC╱  ╲CO.SO²C⁶H⁵
   ‖   |                      ou            ‖   |
 HC╲  ╱CH                                 HC╲  ╱CH
     C                                         C
     |                                         |      ╱CH³
    *CH.OH                                    *CH — Az
     |         ╱CH³                            |      ╲SO²C⁶H⁵
    CH² — Az                                  CH².OH
               ╲SO²C⁶H⁵
   (III)                                     (IV)
```

Tribenzolsulfadrénaline

La première de ces formules, correspondant à la formule (I) de l'adrénaline, possède comme elle une fonction alcool secondaire, tandis que la seconde, comme la formule (II) de l'adrénaline, comporte une fonction alcool primaire.

Si donc l'adrénaline répond à la constitution (I), l'oxydation de son dérivé (III) devra conduire à une acétone. De plus, le groupement -CH.OH-, qui renferme le carbone asymétrique, se transformant dans cette oxydation en groupement -CO-, l'acétone ainsi produite ne devra plus être active sur le plan de la lumière polarisée.

Si, au contraire, l'adrénaline possède la constitution (II), l'oxydation de son dérivé (IV) conduira à un aldéhyde, puis à un acide. Le groupement -CH (AzH. CH³)-, qui renferme le carbone asymétrique, n'étant pas touché par cette oxydation, l'aldéhyde ainsi produit devra être actif sur la lumière polarisée.

Or Friedmann, en oxydant la tribenzolsulfadréna-

line, obtint une acétone inactive : la *tribenzolsulfadrénalone*,

$$\begin{array}{c} CO.SO^2C^6H^5 \\ HC \diagup\!\!\diagdown CO.SO^2C^6H^5 \\ HC \;\; CH \\ C \\ | \\ CO \\ | \\ CH^2 - Az \begin{cases} CH^3 \\ SO^2C^6H^5 \end{cases} \end{array}$$

Tribenzolsulfadrénalone

Il n'y avait donc plus aucun doute et la formule (I) répondait seule à la constitution de l'adrénaline.

Friedmann compléta d'ailleurs la démonstration en effectuant la synthèse de la tribenzolsulfadrénalone.

Il fit réagir, pour cela, la méthylamine sur la chloracétopyrocatéchine, préparée elle-même dans l'action du chlorure d'acétyle monochloré sur la pyrocatéchine :

$$HO - C^6H^4 - OH + CH^2Cl - COCl = HCl + (HO)^2 - C^6H^3 - CO - CH^2Cl$$

Pyrocatéchine — Chl. d'acétylechloré — Chloracétopyrocatéchine

$$\begin{array}{c} COH \\ HC \diagup\!\!\diagdown COH \\ HC \;\; CH \\ C \\ | \\ CO \\ | \\ CH^2Cl \end{array} + H^2Az - CH^3 = \begin{array}{c} COH \\ HC \diagup\!\!\diagdown COH \\ HC \;\; CH \\ C \\ | \\ CO \\ | \\ CH^2 - AzH.CH^3 \end{array} + HCl$$

Chloracétopyrocatéchine — Adrénalone

Le chlorure benzolsulfonique transforme ensuite l'adrénalone en tribenzolsulfadrénalone.

Pour passer de l'adrénalone à l'adrénaline et effectuer la synthèse totale de ce dernier composé, il n'y avait plus qu'à réduire l'acétone en alcool secondaire correspondant, dernière phase réalisée par Stolz; et le commerce fournit aujourd'hui, sous le nom de *suprarénine synthétique*, un composé de tous points semblable à l'adrénaline, sauf qu'il est inactif sur la lumière polarisée.

On comprend que, si l'on remplace, dans la réaction

productrice de l'adrénalone, la méthylamine par l'ammoniaque ou par une autre amine, l'éthylamine par exemple, on pourra obtenir des homologues de l'adrénaline dont l'étude physiologique sera très intéressante.

M. G.

Action des phénols sur l'acide trichloracétique; par M. O. Anselmino (1). — On sait depuis longtemps qu'en chauffant l'acide trichloracétique avec une solution de soude ou de potasse, avec l'aniline, la quinoléine, la pyridine ou même seulement avec de l'eau, on détermine sa décomposition en chloroforme et acide carbonique, suivant la réaction

$$CCl^3 - CO^2H = (HCl)^3 + CO^2.$$

Simultanément, il se produit une petite proportion d'oxyde de carbone et d'oxychlorure de carbone.

Si l'on chauffe l'acide trichloracétique avec les crésylols et surtout avec la résorcine, la même décomposition se produit. Mais la réaction est tout autre si l'on emploie le phénol ou le thymol. Dans ce cas, l'acide trichloracétique, se décompose en acide chlorhydrique, oxychlorure de carbone et oxyde de carbone, suivant la formule

$$CCl^3 - CO^2H = HCl + COCl^2 + CO.$$

Chimie biologique.

Mécanisme de l'assimilation du carbone dans les plantes vertes; par MM. F.-L. Usher et J.-H. Priestley (2). — Il y a quelques années, Bach croyait avoir obtenu de la formaldéhyde et du peroxyde d'uranium en faisant agir au soleil l'acide carbonique sur l'acétate d'uranium;

(1) Die Einwirkung von Phenolen auf Trichloressigsaeure (*Ber. pharm. Ges.*, 1906, n° 8, p. 390).

(2) *Proc. Roy. Soc.*, p. 369, 1906, B. 77; d'après *J. Chem. Soc.*, p. 299. 1906.

lors de ce phénomène, ce dernier est supposé exercer une action chimique et optique.

Les auteurs ont confirmé les résultats obtenus par Bach, mais trouvent qu'après une exposition de trois semaines à la lumière solaire, la quantité décomposée est encore très petite.

Ils ont effectué d'autres expériences en exposant au soleil des tubes scellés, renfermant de l'acide carbonique liquéfié, en présence d'une solution d'acétate d'uranium; dans ce cas, ils ont obtenu rapidement du peroxyde d'uranium et de l'acide formique, mais pas de formol.

Comme l'emploi de l'acétate peut prêter à la critique, ces expériences ont été répétées avec des solutions de sulfate à 2 p. 100 et on a pu constater le même fait que dans le cas précédent. S'il se produit des phénomènes analogues dans les plantes en donnant naissance à l'aldéhyde formique et à de l'eau oxygénée, il est évident que ces corps s'y décomposent rapidement; dès lors, il est inutile de les rechercher dans les feuilles qui les ont assimilés, dans les conditions ordinaires.

Les auteurs pensent que le bioxyde d'hydrogène est décomposé rapidement sous l'action d'une enzyme catalysante qu'ils ont réussi à isoler des feuilles d'*Elodea*; de plus, ils ont examiné les feuilles d'un grand nombre de plantes typiques et ont reconnu qu'elles avaient toutes la propriété de décomposer l'eau oxygénée. Cette enzyme paraît se rencontrer partout.

Des solutions extrêmement diluées de formol annihilent l'action catalytique de cette substance.

L'examen microscopique des feuilles d'*Elodea* immergées dans l'eau oxygénée a permis de prouver qu'elle se trouve localisée à l'endroit même du processus photosynthétique : des bulles d'oxygène n'ont été dégagées que par les chloroleucites.

Afin de démontrer la présence de l'aldéhyde formique, ils ont cherché à détruire l'agent qui provoque sa décomposition avec une si grande rapidité.

Pour cela, on a plongé dans l'eau bouillante pendant trente secondes des pousses vertes d'*Elodea*, afin de tuer le protoplasme et les enzymes; puis on les a mises dans de l'eau saturée d'acide carbonique et exposées au soleil. Au bout de quelques heures, la coloration verte a disparu et les brindilles décolorées ont donné les réactions de l'aldéhyde avec le réactif de Schiff. Cette expérience a été ensuite reprise sur une plus vaste échelle avec les portions vertes d'un grand nombre d'autres plantes; les feuilles décolorées ont été soumises à la distillation et la présence de la formaldéhyde finalement démontrée dans le filtrat au moyen des réactifs, tels que le méthylaniline et la tétrabromo-méthyltétramine.

Afin de s'assurer si la décomposition de l'aldéhyde formique se produit sous l'action de l'enzyme ou du protoplasma vivant, on a exposé les feuilles aux vapeurs du chloroforme et après les avoir exposées au soleil, on y a caractérisé le formol, résultat qui montre bien que c'est le protoplasma qui provoque cette décomposition.

Les auteurs expliquent les observations citées plus haut, en admettant que, dans l'expérience dans laquelle ils avaient détruit le protoplasma ainsi que l'enzyme, le peroxyde d'hydrogène accumulé décolore la chlorophylle et le phénomène se trouve par là même arrêté : une certaine quantité d'aldéhyde formique produite a pu alors y être constatée. Lorsque, au contraire, on ne détruit que le protoplasma, l'aldéhyde formique tue l'enzyme, le peroxyde d'hydrogène accumulé décolore la chlorophylle et empêche toute action ultérieure.

A. F.

Absorption de l'azote de l'air par les plantes; par M. T. Jamieson (1). — Parmi toutes les questions de chimie biologique qui intéressent l'agriculture, aucune peut-être n'est plus importante que celle de l'utilisation

(1) *Pharm. Journ.*, [4], XXIII, p. 273, 1906.

ou de la non-utilisation de l'azote de l'air par les plantes, puisqu'elle est liée étroitement à la question des engrais et de la fertilisation du sol.

En dehors des intéressantes recherches de Winogradski sur le rôle de fixation de l'azote par les nodules des racines de Légumineuses, on sait, depuis des recherches récentes, que des plantes dépourvues de nodules sont susceptibles de réaliser des gains d'azote dont la source ne peut être que l'air. Mais comment se fait cette fixation d'azote?

M. Jamieson nous apprend qu'elle a son siège dans des organes épidermiques qu'il a rencontrés sur les feuilles de toutes les plantes examinées appartenant aux familles les plus diverses. Sur les feuilles de *Spergula arvensis* que l'auteur a particulièrement examinées, ces organes se présentent au microscope sous forme de poils courts, émoussés, cloisonnés transversalement et dont le segment supérieur contient au début une matière verdâtre semblable à la chlorophylle, qui n'est séparée de l'air que par une membrane extrêmement délicate. C'est dans ce segment qu'a lieu la fixation de l'azote et la formation consécutive de matière albuminoïde; en effet, tandis que les réactions appropriées ne révèlent aucune trace d'albumine dans les poils très jeunes, elles en décèlent un peu plus tard, et dans les poils plus âgés on a pu voir le passage de cette matière albuminoïde demi-solide du segment supérieur dans les cellules inférieures.

Un grand nombre de plantes sauvages ou cultivées ont été examinées, et toutes possèdent les organes en question qui doivent surtout être recherchés sur les tout jeunes feuilles.

J. B.

Sur la décomposition des substances lipoïdes par la lipase et sur les antipodes optiques de la lécithine naturelle; par M. Paul Meyer (1). — On sait quelle est

(1) Ueber die Spaltung der lipoiden Substanzen durch Lipase und

l'importance prise au point de vue biologique par les substances lipoïdes et l'énorme intérêt que présentent ces corps, intérêt qui a été mis en évidence par toute une série de travaux faits dans diverses directions. Parmi ces substances, l'une des plus remarquables est la lécithine qui depuis quelques années est utilisée en thérapeutique. A un autre point de vue, la lécithine offre un intérêt considérable pour l'étude des phénomènes d'immunisation, ainsi que cela ressort des travaux effectués par P. Kyes d'abord, puis par Kyes et H. Sachs dans l'Institut d'Erlich.

Pour ces diverses raisons, M. P. Meyer a repris l'étude de l'action des enzymes sur la lécithine. Bokay (1) avait déjà établi que la lécithine est décomposée par le suc intestinal, mais ce dernier produit est un liquide complexe dans lequel existent plusieurs diastases ; il y avait donc un grand intérêt à reprendre cette question avec un ferment pur : c'est ce qui a été réalisé par M. Meyer dans une série de recherches où il a fait agir la lipase sur la lécithine pure.

Dans ces recherches, une émulsion à 2 p. 100 de *d.*-lécithine pure dans l'eau est additionnée de lipase, puis placée pendant un temps variant de cinq à quarante heures dans une étuve à 37°. A la fin de l'expérience, on titre au moyen de soude décinormale la proportion d'acides gras mise en liberté, ce qui indique la quantité de lécithine décomposée ; l'auteur s'est du reste assuré que la lécithine, sans addition de lipase, n'est pas décomposée dans ces conditions. Il résulte de ces recherches que la lécithine est décomposée abondamment par la lipase ; au bout de vingt heures, la proportion d'acide gras mis en liberté n'augmente pas sensiblement. Cette décomposition se fait également si la solution de lipase, toujours légèrement acide, a été neutralisée avant l'emploi, mais dans ce cas elle est un

über die optischen Antipoden des natürlichen Lecithins (*Biochem. Ztschr.*, 1906, p. 39).

(1) *Ztschr. physiol. Chem.*, t. I, p. 157.

peu plus lente : une légère acidité favorise la réaction, un excès d'acide met obstacle à l'action de la lipase.

M. Meyer a étudié également l'action du suc gastrique de chien sur la lécithine et il a observé une décomposition, mais très faible. Il résulte de là que la lécithine dans le tube digestif n'est pas attaquée sensiblement dans l'estomac, les ferments intestinaux paraissant surtout entrer en jeu dans la décomposition de ce produit.

Les antipodes optiques de la lécithine naturelle. — La lécithine, quand elle a été préparée à froid, est dextrogyre ainsi que l'a démontré Ulpiani (1). M. Meyer en partant d'une lécithine active au point de vue optique, a pu obtenir un produit racémique : il suffit pour cela, de chauffer la lécithine dextrogyre en tube scellé à 90°-100° pendant cinq ou six heures, avec 10 fois son poids d'alcool méthylique ou d'alcool éthylique tout à fait anhydres. Par un traitement convenable, on arrive à une lécithine semblable au produit primitif, mais qui est devenue racémique. Il était intéressant de soumettre le produit racémique à l'action de la lipase et d'étudier l'action de ce ferment. L'auteur a reconnu que la lécithine racémique est décomposée en ses antipodes optiques, mais il y a une différence très importante dans l'action de la lipase sur les deux variétés optiques de la lécithine : tandis que la *d.*-lécithine est décomposée par la lipase, il n'en est pas de même pour la *l.*-lécithine, qui a pu être isolée à l'état pur parmi les produits de l'action de la lipase.

En résumé, la lipase agit d'une façon très inégale sur les deux variétés optiques de lécithine : tandis que la lécithine gauche ne paraît pas être décomposée sensiblement, la lécithine droite, qui est la variété optique sous laquelle se présente la lécithine naturelle, est décomposée en acides gras et acide *d.*-glycérinophosphorique. Ces faits sont évidemment d'une très grande

(1) *Gazz. chim. ital.*, t. XXXI, p. 47, 1901.

importance au point de vue des emplois thérapeutiques de la lécithine et permettent d'expliquer les différences d'action qu'on a signalées dans l'usage de ce médicament. Suivant la température qui a été utilisée pour la préparation, les lécithines commerciales sont souvent plus ou moins transformées en la variété racémique sur laquelle les ferments digestifs n'agissent pas comme sur la lécithine naturelle.

H. C.

Chimie analytique.

Sur quelques nouveaux réactifs généraux des alcaloïdes et sur leur emploi en microchimie; par M. Herder (1). — Depuis quelques années les travaux ayant pour but de fixer la localisation des alcaloïdes dans les plantes se sont beaucoup multipliés; dans ces recherches, on utilise soit des réactifs généraux de précipitation, soit certaines réactions colorées. La plupart des méthodes proposées offrent des inconvénients, car d'une part les réactifs généraux donnent des précipités avec d'autres principes, les albumines par exemple; d'autre part, la caractérisation par les réactifs colorants est souvent difficile, ces réactions reposant presque toujours sur l'emploi des acides chlorhydrique ou sulfurique concentrés.

Il y a donc un grand intérêt à perfectionner ces méthodes et c'est ce qui a été réalisé par M. Herder dans un travail intéressant que nous résumons ici.

Parmi les réactifs généraux des alcaloïdes, l'un des plus employés, à juste titre, est le réactif de Mayer, c'est-à-dire l'iodure double de potassium et de mercure; cependant ce réactif offre deux inconvénients :

1° Il donne presque toujours des précipités amorphes.

2° Il précipite également les albumines, les peptones, etc.

---

(1) Ueber einige neue allgemeine Alkaloidreagentien und deren mikrochemische Verwendung. (*Arch. der Pharm.*, t. CCXLIV, p. 120).

M. Herdera eu l'idée de remplacer, dans le réactif de Mayer, l'iodure de potassium par d'autres iodures alcalins ou alcalino-terreux et il a constaté un fait intéressant : la sensibilité du réactif augmente en effet, avec la grandeur du poids atomique du métal dont on utilise l'iodure mercurique; c'est ainsi que, dans le cas du chlorhydrate d'aconitine, les limites de précipitation sont les suivantes :

Iodure double de lithium et de mercure..			1 : 29.000, Li = 7
—	potassium	—	1 : 40.000, K = 39
—	cæsium	—	1 : 80.000, Cs = 133
—	calcium	—	1 : 45.000, Ca = 40
—	baryum	—	1 : 82.000, Ba = 137

Avec d'autres alcaloïdes, les résultats obtenus furent analogues, de sorte qu'il y a intérêt, dans les recherches microchimiques, à remplacer l'iodure double de potassium et de mercure, soit par l'iodure de cæsium et de mercure, soit par le sel correspondant de baryum.

La plupart des précipités sont amorphes au moment de leur formation ; mais si on les abandonne au repos vingt-quatre heures, beaucoup prennent un aspect cristallin. L'aspect amorphe de ces précipités est évidemment un inconvénient au point de vue de l'emploi microchimique de ces réactifs; mais l'auteur a triomphé de cette difficulté d'une façon heureuse.

On emploie fréquemment, en histologie végétale, différentes solutions destinées à éclaircir les coupes, en particulier les solutions de chloral : M. Herder s'est demandé si ce principe avait quelque influence sur la précipitation des alcaloïdes par les iodures doubles. Il a constaté tout d'abord que les précipités étaient tout aussi insolubles dans les solutions de chloral que dans l'eau, mais surtout, et c'est là un fait remarquable, que presque tous les précipités prenaient immédiatement l'aspect cristallin. L'emploi du chloral présente donc un très grand intérêt dans ce sens que la coupe est éclaircie, que les tissus sont rapidement pénétrés et surtout que l'aspect cristallin du précipité empêche toute confusion

avec les précipités dus aux albumines, peptones, etc., qui sont amorphes.

M. Herder recommande surtout l'emploi de l'iodure de cæsium et de mercure, car le sel de baryum peut donner des précipités avec un certain nombre d'acides ou de sels non précipités par le premier de ces réactifs. Il recommande également, pour enlever toute indécision, de faire tous les essais en double, une première série directement et une deuxième sur les coupes traitées par l'alcool contenant 5 p. 100 d'acide tartrique, dissolvant qui enlève les alcaloïdes ou les sels d'alcaloïdes ; on compare les deux séries de coupe et l'apparition d'un précipité dans celles de la première série, les autres ne donnant pas de réaction, est l'indice certain de la présenec d'une base végétale.

Au lieu d'employer une solution aqueuse des iodures doubles, M. Herder prépare ces solutions avec une liqueur aqueuse contenant 30 p. 100 d'hydrate de chloral, ce qui présente les avantages dont nous avons parlé ci-dessus.

Les coupes sont plongées dans le réactif ainsi obtenu et laissées plus ou moins longtemps suivant la nature et la proportion de l'alcaloïde dont on veut reconnaître la présence ou étudier la localisation. H. C.

Dosage direct des tannins; par M. H. Franke (1). — L'auteur, dans ce travail, s'est proposé d'étudier une réaction connue des acides tanniques au point de vue de l'application au dosage de ces produits. La méthode de dosage la plus employée consiste à faire absorber les substances astringentes par la poudre de peau purifiée et les autres procédés qui ont été proposés ne donnent en général que des résultats incertains. M. Franke a étudié l'action de l'aldéhyde formique, réaction déjà appliquée au dosage des tannins par plusieurs auteurs, mais dans des conditions défectueuses.

(1) Ueber die direkte Bestimmung von Gerbsäuren (*Pharm. Centralh.*, 1906, p. 599).

On sait que l'aldéhyde formique réagit sur les tannins pour former des combinaisons insolubles dans l'eau et dans l'acide chlorhydrique ; ces combinaisons, qui ont reçu le nom général de *tannoformes*, sont des dérivés méthyléniques formés par la condensation d'une molécule d'aldéhyde avec deux molécules de tannin.

M. Franke a appliqué cette réaction au dosage de l'acide québrachotannique dans l'écorce et dans les préparations de québracho. Il s'est proposé tout d'abord d'étudier la méthode dans le cas de l'acide québrachotannique pur, acide qu'il a retiré de l'écorce par un procédé que nous ne pouvons indiquer ici. Le produit isolé possède la formule $C^{19}H^{16}O^7$, qui est généralement admise pour le tannin du québracho.

Le dosage est effectué de la manière suivante : 0gr,20 de tannin sont dissous dans 100cm³ d'eau et additionnés de 50cm³ de formol du commerce (à 40 p. 100) ; on porte à une douce ébullition, puis on ajoute 25cm³ d'acide chlorhydrique (à 25 p. 100), ce qui provoque bientôt un trouble. Après qu'on a maintenu dix minutes environ sous l'action de la chaleur, le précipité se rassemble ; on laisse reposer une demi-heure, puis le précipité est lavé à l'eau, à l'alcool et à l'éther ; finalement on le dessèche à 110° et on le pèse.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

Séance annuelle du 9 janvier 1907.

Présidence de M. Crinon, président.

La séance est ouverte à 2 heures.

M. François, secrétaire annuel, dans un brillant exposé, résume les travaux de la Société pendant l'année 1906. MM. Richaud, Fourneau et Thibault lisent leurs rapports sur les travaux présentés pour les prix des thèses et pour le prix P. Vigier. M. le Prési-

dent proclame ensuite les noms des lauréats et leur adresse des félicitations au nom de la Société.

Sont proclamés lauréats de la Société : M. **Vintilesco** (*médaille d'or*), MM. **Brachin**, **Deschiens** et **Réaubourg** (*médaille d'argent*), M. **Pépin** (prix *Pierre Vigier*).

M. **Crinon**, président sortant, prononce une allocution très applaudie. Il invite ensuite M. **Schmidt**, vice-président et M. **Bougault**, secrétaire annuel, à prendre place au bureau.

M. **Viron**, président pour 1907, inaugure sa présidence par un savant discours qui recueille les applaudissements de la Société.

Séance ordinaire du 9 *janvier* 1907.

Présidence de M. Viron, président.

M. **le Président** met aux voix le procès-verbal de la dernière séance. Le procès-verbal est adopté après une rectification relative au résumé de la communication de M. **Moureu**. Au lieu de : des deux gaz *fixés* par le charbon de noix de coco, etc., il faut lire : des deux gaz *non fixés* par le charbon de noix de coco, etc.

M. **le Secrétaire général** donne lecture de la correspondance.

Correspondance imprimée. — Elle comprend : deux numéros du *Journal de Pharmacie et de Chimie*, le *Bulletin des Sciences pharmacologiques*, le *Bulletin de Pharmacie de Lyon*, le *Bulletin de la Société de Pharmacie de Bordeaux*, deux numéros du *Bulletin de pharmacie de l'Ouest*, le *Centre Médical et pharmaceutique*, le *Bulletin Commercial*, l'*Union Pharmaceutique*, cinq numéros du *Pharmaceutical Journal*.

Outre ces périodiques, la Société a reçu les ouvrages suivants : M. P. **Breteau** : *Guide pratique des falsifications et altérations des substances alimentaires*; M. L. **Nardin** : *Jacques Foillet, imprimeur, libraire, papetier* (1554-1619); M. **José Vallès y Ribo** : *Breve resena historica del antiguo Colegio de Farmaceuticos de Barcelona.*

Correspondance manuscrite. — Une lettre de M. **La-**

dakis, de Beyrouth, qui prie la Société de lui faire parvenir un exemplaire de ses Règlements.

Une lettre de M. le D[r] **Martin**, qui pose sa candidature à une place de membre résidant.

Une place de membre résidant est déclarée vacante.

M. **Preud'homme** donne lecture du rapport de la Commission de vérification des comptes : le rapport est adopté.

La séance est levée à 4 heures moins un quart.

COMPTES RENDUS DES SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES

Académie des Sciences.

Séance du 3 décembre 1906 (*C. R.*, t. CXLIII). — *Sur la réduction de l'oxyde de chrome par le bore;* par M. Binet du Jassoneix (p. 897). — La réduction de l'oxyde de chrome par le bore au four électrique dans des creusets de magnésie permet d'obtenir des fontes qui contiennent de 5 à 17 p. 100 de bore combiné. Le borure CrB constitue la limite de saturation du chrome par le bore; il ne se présente pas dans ces fontes sous forme cristalline nette.

Sur une méthode extrêmement sensible de précipitation de zinc; par MM. G. Bertrand et M. Javillier (p. 900). — Cette méthode est basée sur la précipitation du zinc à l'état de zincate de calcium $Ca(ZnO.OH)^2+4H^2O$. A la solution à essayer on ajoute de l'eau de chaux et 10 à 15 p. 100 d'ammoniaque concentrée. On porte à l'ébullition tant qu'il se dégage des vapeurs alcalines. On recueille sur un filtre le zincate de calcium souillé de carbonate de calcium; et dans ce précipité, il est facile de doser le zinc à l'état de sulfate, après élimination de la chaux à l'état d'oxalate. On peut ainsi précipiter quantitativement le zinc de solution ne renfermant qu'un cinq millionième du métal.

Carbylamines et nitriles; par M. P. Lemoult (p. 902).

— L'auteur étudie les chaleurs de combustion et de formation de deux carbylamines : la méthyl- et l'éthylcarbylamine. Les résultats obtenus montrent que ces deux carbylamines sont endothermiques. En calculant, d'après les données déduites de ces expériences, la chaleur de combustion de l'acide cyanhydrique considéré, soit comme nitrile, soit comme carbylamine, on reconnaît que le chiffre obtenu dans l'hypothèse carbylamine s'accorde avec le chiffre expérimental : *l'acide cyanhydrique serait donc une carbylamine* H-Az≡C.

Action des réactifs de la fonction aldéhydique sur le glyoxylate d'éthyle; par MM SIMON et CHAVANNE (p. 904). — La phénylhydrazine réagit très vivement sur le glyoxylate d'éthyle en fournissant l'hydrazone correspondante $C^6H^5AzH-Az=CH-CO^2C^2H^5$, laquelle peut être saponifiée par la potasse alcoolique pour donner l'acide correspondant, c'est-à-dire l'hydrazone de l'acide glyoxylique : cet acide se décompose avant la fusion.

L'hydroxylamine et la semicarbazide réagissent comme la phénylhydrazine et donnent l'oxime et la semicarbazone de l'éther glyoxylique. La saponification de ces deux dérivés conduit à l'oxime et à la semicarbazone de l'acide glyoxylique.

Sur l'éthérification de l'anhydride arsénieux par les alcools et le phénol; par M. AUGER (p. 907). — L'éthérification directe des alcools par l'acide arsénieux est très lente et la limite peu élevée, à cause de la réaction inverse due à l'eau formée. Mais en enlevant cette eau soit par distillation fractionnée (éthers isobutylique et isoamylique), soit en faisant passer le mélange, eau et alcool en vapeur, sur du carbure de calcium qui enlève l'eau et laisse retomber l'alcool dans le ballon à réaction, on obtient, avec un excellent rendement, les éthers arsénieux neutres des divers alcools et même du phénol : $As(OR)^3$.

L'auteur décrit les arsénites de propyle, de butyle et d'isobutyle qui n'avaient pas été signalés jusqu'ici.

Sur les acides azoïques orthosubstitués et sur leur transformation en dérivés c-oxyindazyliques; par M. P. Freundler (p. 909). — L'auteur a montré récemment que l'acide benzène-azo-o.benzoïque $CO^2H.C^6H^4.Az{=}Az.C^6H^5$ se transforme à froid, sous l'influence du chlorure de thionyle ou du perchlorure de phosphore, en dérivé c-oxyindazylique chloré dans le noyau :

$$C^6H^3Cl \langle \overset{C(OH)}{\underset{Az}{|}} \rangle Az.C^6H^5$$

Il montre aujourd'hui que l'atome de chlore est situé en position 4.

Condensation de l'éther oxalacétique avec l'éther cyanacétique en présence de pipéridine; par M. Schmidt (p. 912). — Cette condensation conduit au cyanopropènetricarboxylate d'éthyle

$$\begin{array}{ccccc} CH^2 & - & C & = & C - CAz \\ | & & | & & | \\ CO^2.C^2H^5 & & CO^2.C^2H^5 & & CO^2C^2H^5 \end{array}$$

Ce composé est isomère, mais non identique à celui obtenu par MM. Errera et Perciabosco par l'action d'un alcali dilué sur l'éther éthylique de l'acide isoiminocarboxyaconitique.

Remplacement de l'oxhydryle de quelques carbinols par le radical éthyloïque ($CH^2.CO^2H$); par M. Fosse (p. 914). — Les carbinols aromatiques secondaires (RR')CHOH, substitués par les restes CH^3O, CH^2O^2, $(CH^3)^2Az$, réagissent facilement sur l'acide malonique en perdant une molécule d'eau et une molécule d'acide carbonique pour donner des acides de formule générale

$$\begin{matrix} R' \\ R \end{matrix} \rangle CH - CH^2 - CO^2H.$$

L'auteur décrit un grand nombre d'acides obtenus par cette nouvelle réaction.

Sur la constitution de l'hordénine; par M. Léger (1).

(1) Voir ce *Journal*, [6], XXV, p. 5.

Séance du 10 décembre 1906 (*C. R.*, t. CXLIII). — *Sur une réaction colorée des sucres réducteurs donnée par le m-dinitrobenzène en milieu alcalin;* par MM. Chavassieu et Morel (p. 966) — Le m-dinitrobenzène en milieu fortement alcalin donne, avec les sucres aldéhydiques et cétoniques, une coloration violette virant au jaune sous l'action des acides minéraux. Les aldéhydes et les cétones simples donnent une coloration rouge qui peut masquer la précédente. Les albumines, les albumoses, les acides amidés, l'urée, la créatine ne donnent pas cette réaction et n'en gênent nullement l'apparition.

Sur un dérivé tétrabromé de la méthyléthylcétone; par M. Pastureau (p. 967). — Par l'action du brome sur le superoxyde de la méthyléthylcétone, l'auteur obtient un dérivé tétrabromé (Pf. 50°) de formule

$$CH^2Br — CO — CH^2 — CBr^3.$$

Sur la distribution du phosphore dans les aliments; par M. Balland (1).

Sur la répartition de la vicianine et de sa diastase dans les graines de légumineuses; par M. G. Bertrand et Mlle Rivkind (p. 970). — Parmi les espèces examinées, appartenant à quarante genres de la famille des Légumineuses, la plupart renferment une diastase (émulsine) capable d'hydrolyser la vicianine. Le glucoside n'est contenu que dans le genre *Vicia*. Le *Vicia narbonensis* ne contient ni diastase, ni vicianine.

J. B.

Société de Thérapeutique.

Séance du 12 décembre 1906. — M. **Bardet**, au nom des Drs **Raymond** et **Salignat**, présente une note *sur le chimisme gastrique chez les dyspeptiques paludéens*. De leurs recherches il paraît résulter que la toxi-infection palustre excite au début les sécrétions stomacales

(1) Voir ce *Journal*, [6], XXV, p. 9.

comme les sécrétions hépatiques, pour les diminuer à la fin, et que, après un stade plus ou moins long d'hyperchlorhydrie, l'affection, lorsqu'elle n'est pas enrayée, aboutit à l'hypochlorhydrie.

Le chimisme gastrique fournit des renseignements précieux sur les différentes étapes de la dyspepsie palustre et par suite sur les médications rationnelles à lui opposer.

M. **Huchard** fait une importante communication *sur la digitale et la digitaline.* La question de la digitaline est devenue depuis quelques années une des plus embrouillées de la thérapeutique, et voilà qu'on l'embrouille encore davantage en introduisant la digalène, corps mal défini, qui aurait, entre autres supériorités, sa solubilité dans l'eau et son élimination rapide.

L'auteur, après avoir parlé des différentes espèces de digitale, et de leur valeur thérapeutique variant selon la nature du sol, le climat, etc., examine les principes actifs de la digitale au point de vue de leur action physiologique et de leur toxicité. Il proteste contre la prétendue supériorité qu'on attribue à la digalène ; il l'a trouvée plus infidèle et moins active que la digitaline cristallisée et pense qu'il ne faut plus parler de cette préparation tant qu'on en ignorera la composition chimique.

M. **Huchard** discute ensuite la valeur et les propriétés des médicaments dits cardiaques, *succédanés* de la digitale : le convallaria, la spartéine, le strophantus, l'*Adonis vernalis*, l'*Apocynum cannabinum*, le *Cereus* ou *Cactus grandiflora*, le laurier-rose, les sels de baryum, etc. Il donne les conclusions suivantes :

1° *La digitale n'a pas de succédanés*, c'est-à-dire qu'aucun autre médicament ne peut la remplacer.

2° La digitaline est *diurétique* comme l'infusion et la macération ; mais ces dernières ayant des effets thérapeutiques et toxiques très variables selon l'origine de la digitale, il faut donner presque toujours la préférence à un produit nettement défini, invariable dans sa

composition chimique et dans son action thérapeutique. à la digitaline cristallisée.

3° L'insolubilité de la digitaline, sa lenteur d'élimination, son pouvoir d'accumulation sont des qualités, au lieu d'être des défauts.

4° Il y a trois manières de prescrire la digitaline cristallisée ;

a) *Dose massive*. — C'est la dose *anti-asystolique* et *diurétique* : 1 mgr de digitaline en une ou deux fois pendant un seul jour. Si l'effet a été insuffisant, on peut répéter huit à dix jours après la même dose ou une dose plus faible.

b) *Dose faible*. — C'est la dose *sédative*, celle qui combat les palpitations, l'éréthisme cardiaque et la dyspnée du rétrécissement mitral, même à sa période parfaite de compensation,

c) *Dose très faible*. — C'est la dose d'*entretien cardiotonique*, celle qui n'exerce qu'une action cardiaque et non diurétique, que l'on peut continuer pendant des semaines et des mois, en cessant tous les quinze ou vingt jours pendant une ou deux semaines. Elle a pour but et pour résultat, à la dose quotidienne d'un dixième de milligramme, de tonifier le cœur, sans crainte d'accidents d'intoxication.

5° La digitaline cristallisée, dans le cas où il importe d'agir rapidement et d'éviter l'intolérance stomacale, peut être injectée sous forme d'huile digitalique, à la dose d'un demi, d'un quart, d'un huitième de milligramme.

A propos de cette communication une longue discussion s'engage, à laquelle prennent part MM, Hirtz, Chevalier, Brissemoret, Perrot, Laumonier, Catillon, Bardet, Huchard. Il en ressort que l'on pourrait cependant, en dehors de la digitaline cristallisée, utiliser d'autres bonnes préparations cardiaques, telles que : les dialysés ou les énergétènes, la digalène elle-même, la solution de digitaline amorphe chloroformique, le strophantus, ce dernier surtout dans les myocardites.

FERD. VIGIER.

Société de Biologie.

Séance du 24 novembre 1906. — *Le mécanisme de la reconnaissance chez les fourmis;* par M. H. Piéron. — Les fourmis se reconnaissent à l'odeur; une fourmi perçoit et reconnaît les odeurs des autres animaux, des fourmis de même espèce et de nids différents, des fourmis de lignée différente, des fourmis prises individuellement et enfin, en particulier, sa propre odeur.

Sur les fonctions chimiques purgatives; par M. A. Brissemoret. — En définissant un purgatif « une substance irritante agissant localement sur l'intestin, et qui, à dose exonérante, ne possède pas d'action toxique générale », on constate que des corps peuvent purger quand ils possèdent une des quatre fonctions suivantes : *alcool*, *acide*, *cétone* et *imine quinonique*.

Purification du chloroforme en vue des dosages d'indoxyle; par MM. L.-C. Maillard et Albert Ranc. — On agite du chloroforme ordinaire à plusieurs reprises avec 1/20 à 1/50 de son volume d'acide sulfurique pur qu'on remplace tant qu'il se colore. Le chloroforme est alors lavé trois fois par agitation avec deux volumes de NaOH à 1 p. 100, puis trois fois avec 2 volumes d'eau. On décante avec soin, en passant sur un filtre sec qui retient les gouttelettes d'eau et on distille lentement dans un ballon tubulé muni, autant que possible, d'un bouchon de verre.

Digestion des glucosides et des hydrates de carbone chez les mollusques terrestres; par MM. Bierry et Giaja. — Ces animaux possèdent une émulsine et une lactase très actives. Le suc sécrété par l'hépato-pancréas d'*Helix pomatia* est capable d'hydrolyser le maltose, le saccharose et le raffinose.

Sur l'argent colloïdal; par MM. Gompel et Victor Henry. — L'argent colloïdal électrique à petits grains injecté dans une veine passe très rapidement dans la bile, le suc pancréatique et l'urine. Par contre, il ne passe pas dans le liquide céphalo-rachidien. Ce qui

montre que, dans les cas de méningite cérébro-spinale, on doit avoir recours à l'injection intrarachidienne.

Séance du 1er décembre. — *Les albuminoïdes du lait et la caséification;* par M. E. Couvreur. — Dans la coagulation du lait apparaissent des acidalbuminoïdes. Comme le lab, des microbes tels que : colibacille, ferment lactique, microbes de la présure, déterminent la coagulation avec formation de protéoses et même parfois de peptones. La protéose du lait pas très frais doit avoir une origine microbienne: la protéose se trouvant dans le lait pas très frais avant la coagulation, il est peu probable que cette protéose provienne d'un dédoublement de caséinogène.

Modifications du squelette chez les mâles castrés; par M. Saggio. — Il existe un rapport manifeste entre les variations des éliminations phosphorées et les modifications du squelette chez les lapins castrés. Chez les lapins adultes dont le développement osseux est achevé, au moment de la castration, par des modifications du squelette; chez ceux qui sont castrés plus tôt, accroissement notable du système osseux, de la quantité totale de sels minéraux qu'il renferme, rétention phosphorée manifeste.

Séance du 8 décembre. — *Sur l'anthracose pulmonaire physiologique d'origine intestinale;* par M. A. Calmette, P. Vansteenberghe et Grysez. — De nouvelles expériences ont confirmé le fait que les poussières colorées sont particulièrement absorbées par le tube digestif et peuvent être véhiculées avec la lymphe à travers les ganglions mésentériques jusqu'aux poumons; l'existence d'une anthracose pulmonaire physiologique, d'origine intestinale ne saurait être contestée. Cette forme d'anthracose identifiable à celle que l'on observe chez les fumeurs et chez les ouvriers mineurs ne saurait être confondue avec l'anthracose purement mécanique, d'origine aérienne.

Dosage de petites quantités d'éther pur; par M. MAURICE NICLOUX. — Si on traite une solution aqueuse ou sulfurique d'éther par le bichromate de potasse et l'acide sulfurique, l'éther est oxydé et passe, pour la plus grande partie, à l'état d'acide acétique; quant au bichromate, il est réduit et passe à l'état de sulfate de sesquioxyde de chrome : or, comme la couleur des sels de chrome très étendus est vert bleu, il résulte de ce fait que le moindre excès de bichromate, dès que tout l'éther est oxydé, fait passer la couleur vert bleuâtre du sulfate de sesquioxyde de chrome au vert jaunâtre, indiquant ainsi la limite de la réaction. La solution de bichromate contient $14^{gr},9$ de ce sel par litre et on opère sur 5^{cm^3} de la solution à analyser qui ne doit pas contenir plus de 1 p. 100 d'éther.

Le métadinitrobenzène comme réactif des sucres; par MM. CHAVASSIEU et MOREL. — On dissout 1^{gr} de métadinitrobenzène dans 100^{cm^3} d'alcool et on ajoute 35^{cm^3} d'une solution de soude à 33 p. 100. Le réactif prend immédiatement une coloration rosée qui disparaît dès qu'on étend le réactif avec la solution à examiner. Si celle-ci contient du *glycogène* ou du *saccharose*, corps non réducteurs, il ne se produit aucune coloration même au bout de 24 heures; le *maltose* et le *lactose* donnent une coloration violette au bout d'un quart d'heure; le *dextrose*, le *galactose* et l'*arabinose* donnent une coloration violette après un quart d'heure; le *lévulose* donne une coloration violette intense en deux minutes. G. P.

REVUE DES LIVRES

Rapport sur la classe 87 (Arts chimiques et pharmacie) de l'Exposition universelle et internationale de Liège 1905 ; par M. CHARLES MOUREU.

Si la dernière exposition internationale de Liège ne peut être mise en parallèle avec nos grandes expositions universelles, elle

n'en constitue pas moins une magnifique manifestation scientifique.

Le remarquable rapport de M. Moureu, rapporteur de la classe 87 (Arts chimiques et Pharmacie), donne une idée très nette de l'importance de cette exposition et fait, d'autre part, le plus grand honneur à son auteur. Les divers rapports individuels sur les maisons exposantes forment un véritable répertoire, bourré de renseignements précieux. M. Moureu a su habilement éviter l'écueil qui menace tout travail de ce genre et d'une énumération qui aurait pu être banale il a fait un exposé attrayant et utile.

Le travail de M. Moureu constitue d'autre part le complément nécessaire du Rapport que M. Haller rédigea en sa qualité de rapporteur général de la classe 87 à l'Exposition Universelle de 1900. Depuis lors de nouvelles industries se sont créées, d'autres se sont développées et ont transformé ou perfectionné leur fabrication. Les chapitres du Rapport relatifs aux industries nouvelles sont à lire en entier.

L'article sur l'industrie de la soie artificielle est une remarquable mise au point des divers procédés actuellement en usage. La description de la nouvelle méthode de saponification des corps gras par la « lipaséidine » de M. Nicloux (dont la découverte date de 1903) fait entrevoir le magnifique avenir réservé à un procédé si élégant et si facilement économique. Enfin le chapitre consacré à l'utilisation de l'azote atmosphérique constitue l'une des parties les plus remarquables du rapport et la hauteur des vues l'y dispute à la documentation la plus approfondie.

Nous aimerions pouvoir reproduire ici *in extenso* l'exposé que fait M. Moureu de l'état actuel de la pharmacie et des transformations profondes que les nouvelles conditions économiques font aujourd'hui subir à notre profession. Le savant chimiste qu'est M. Moureu s'y révèle économiste avisé et ces pages magistrales méritent d'être lues par tous les pharmaciens.

L. B.

Guide pratique des falsifications et altérations des substances alimentaires; par M. Pierre Breteau, pharmacien-major de 2e classe; préface par M. Cazeneuve, professeur à la Faculté de médecine de Lyon (1).

L'ouvrage débute par un court aperçu sur les appareils, ustensiles et opérations chimiques se rapportant d'une façon générale à la recherche des fraudes dans les substances alimentaires.

(1) 1 vol. de VIII-386 pages, avec 8 planches coloriées et 143 figures dans le texte. J.-B. Baillière et fils, éditeurs, 19, rue Hautefeuille, Paris, 1907.

Ces dernières sont ensuite étudiées par ordre alphabétique et, pour chacune d'elles, l'auteur indique les opérations auxquelles elles doivent être soumises, si l'on veut s'assurer de leur pureté.

Il faut surtout féliciter M. Breteau d'avoir fait un choix judicieux parmi les nombreuses méthodes préconisées pour chaque cas particulier; une seule méthode est indiquée : c'est celle qui s'est révélée jusqu'alors comme la plus fructueuse. A ce point de vue, on sent, maintes fois au cours de la lecture du livre, que l'auteur a plus souvent appuyé son choix sur des expériences personnelles que sur une discussion théorique et critique des procédés préconisés par ses devanciers; il est bien évident qu'il a essayé et vérifié lui-même un grand nombre des méthodes qu'il nous conseille.

L'expert — qui doit, avant toute chose, posséder une instruction chimique générale assez approfondie — trouvera facilement dans ce livre le complément des connaissances qui lui restent à acquérir. Le côté légal lui-même n'a pas été négligé puisque des annexes reproduisent le texte d'un certain nombre de lois sur la répression des fraudes alimentaires.

Le pharmacien est mieux préparé que personne à la lecture de ce livre; nous le recommandons vivement à tous ceux de nos confrères qui pensent justement que leurs études antérieures leur donnent le droit de revendiquer, dans de nombreuses expertises, des fonctions trop souvent dévolues à des autorités moins compétentes. H. H.

Annuaire du Bureau des Longitudes pour l'an 1907 (1).

La librairie Gauthier-Villars vient de publier, comme chaque année, l'*Annuaire du Bureau des Longitudes pour* 1907. — Ce petit volume contient, comme toujours, une foule de renseignements indispensables à l'ingénieur et à l'homme de science. Cette année, nous signalons tout spécialement les Notices de M. A. Bouquet de la Grye : *Diamètre de Vénus*, et de M. H. Deslandres : *Histoire des idées et des recherches sur le Soleil. Révélation récente de l'atmosphère entière de l'astre.*

PRODUITS SPÉCIALISÉS ÉTRANGERS

Visvit (2); examen par le Dr Aufrecht. — Le visvit est un produit alimentaire qui, d'après le fabricant,

(1) In-16 de près de 900 pages avec figures. Gauthier-Villars, éditeur, 55, quai des Grands-Augustins, Paris.

(2) Visvit (*Pharm. Ztg.*, 1906, p. 647).

serait préparé avec des substances protéiques riches en lécithines (jaune d'œuf, lait, hémoglobine, céréales) et avec des hydrates de carbone dextrinisés.

Le produit examiné par M. Aufrecht est une poudre jaunâtre, amorphe, presque complètement insoluble dans les divers dissolvants. Le visvit, divisé et bouilli avec de l'eau ou du lait, donne une boisson de consistance épaisse et de saveur agréable. Au microscope, on peut reconnaître la présence de particules d'hémoglobine, de grains d'amidon fortement gonflés, de gouttelettes huileuses et de fragments de substances protéiques. L'analyse a donné :

Substances azotées	79,75 p. 100
Extrait éthéré (graisses, lécithines)........	3,48 —
Substances non azotées	15,35 —
Cendres	1,42 —

Les cendres sont formées surtout de phosphate de calcium avec une petite quantité de fer, magnésie, sels de potasse et chlorure de sodium. La teneur en lécithine est de 0,2448 p. 100.

H. C.

Pilules du Dr Laville (1). — Examen par M. J. Kochs. — Il résulte de l'analyse du Dr Kochs que les pilules de Laville, employées contre la goutte et les rhumatismes, sont préparées avec les produits suivants : extrait d'alkékenge, résine de gaïac, poudre de racine et de feuille de guimauve, silicate de sodium.

La présence de la poudre de feuille et de la poudre de racine de guimauve a été constatée par l'examen microscopique; la résine de gaïac a été caractérisée au moyen de la réaction bleue donnée par cette résine avec les oxydants (perchlorure de fer, acide azotique, etc.). Enfin l'auteur a pu retirer des pilules de Laville un corps ayant les propriétés de la physaline, principe amer particulier aux baies d'alkékenge; de

(1) *Ap. Ztg.*, 1906, p. 761.

plus, il a pu isoler une petite quantité de solanine, glucoside existant dans les baies du *Physalis Alkekengi*. Les pilules ne contiennent ni quinine ni colchicine, alcaloïdes entrant dans la composition de la liqueur de Laville.

H. C.

Fumigateur pectoral d'Espic (1); examen par MM. C. Mai et A. Schœffer. — On sait que ce fumigateur est constitué par des cigarettes contenant un mélange de poudres assez grosses provenant de tiges, de feuilles et de semences. Le poids d'une cigarette est d'environ 1^{gr} renfermant 0,9 de produits végétaux. L'examen microscopique a montré la présence des produits suivants : feuilles de *Datura stramonium*, jusquiame (feuilles et semences), feuilles de belladone. La présence du tabac n'a pu être constatée. En tant qu'alcaloïdes, les auteurs ont pu déceler nettement l'atropine; la nicotine n'a pu être caractérisée pas plus que les alcaloïdes de l'opium. Le papier employé pour la confection des cigarettes ne contient ni métaux, ni alcaloïdes, ni azotates.

H. C.

NÉCROLOGIE

Allocution prononcée aux obsèques de M. Le Roux,
par M. Daniel Berthelot.

Messieurs,

Je viens, au nom de l'École Supérieure de Pharmacie, apporter un suprême hommage au maître vénéré qui, durant de longues années, y forma tant de générations d'étudiants.

Aucun de ceux qui suivirent ses leçons n'a oublié la rigueur de sa méthode, l'élévation de son enseignement, la variété de ses aperçus.

Aucun de ceux à qui il fut donné de l'approcher de plus

(1) *Pharm. Centralh.*, p. 663, 1906.

près n'ignore ce que, sous l'originalité de ses manières et de ses goûts, sous la vivacité de sa parole franche et primesautière, il y avait de profonde bonté et de générosité. Jamais un chercheur ne le quitta sans en avoir reçu, avec les conseils précieux d'un jugement des plus sûrs, ces encouragements bienveillants qui, aux heures de difficulté ou de doute, relèvent le courage et raniment l'espérance.

M. Le Roux naquit à Paris le 4 janvier 1832. Ses premiers travaux scientifiques datent de 1853. Il les commença dans des conditions singulièrement difficiles et qui font honneur et à son désintéressement personnel et à son ingéniosité expérimentale.

« Je ne me dissimule pas, écrivait-il dans les premières lignes d'un de ses mémoires, que ce travail, malgré la peine qu'il m'a coûtée, est encore loin de répondre à la grandeur du sujet; qu'il me soit permis de trouver une excuse dans la difficulté des expériences qui réclamaient le concours de plusieurs personnes, un local approprié et des appareils spéciaux. On m'accordera peut-être quelque indulgence en songeant que j'ai fait ces recherches dans mon appartement et entièrement à mes frais. »

Cependant l'attention des maîtres de la science ayant été attirée sur lui par ces débuts pleins de promesses, il fut nommé préparateur au Conservatoire des Arts et Métiers. Edmond Becquerel y poursuivant une tradition illustre : témoin de ses recherches sur le spectre, sur la reproduction des couleurs, sur la phosphorescence, sur la thermoélectricité, M. Le Roux acheva de s'y perfectionner et devint un maître à son tour. Et je me souviens encore — et non sans émotion — des entretiens que j'avais avec lui à ce sujet au cours de ces derniers mois, et même il y a quelques semaines à peine. Déjà frappé du mal qui devait l'emporter, c'était surtout cette période de ses débuts qu'il aimait à évoquer : heures lumineuses de la jeunesse vers lesquelles les hommes, quand ils sentent la vie leur échapper, sont ramenés comme par un invincible attrait! Il se rappelait ces jours de travail ardents et fiévreux, alors que, du matin au soir, il poursuivait sa tâche avec une ardeur inlassable et que, le dimanche même, quand tout reposait dans le grand édifice vide, il venait y poursuivre son labeur solitaire.

Sa carrière scientifique dès lors se continua régulière-

ment. Successivement il devint répétiteur à l'École polytechnique, puis professeur à l'École de Pharmacie, où, en 1876, il succédait à Henri Buignet dans la chaire de physique qu'il devait occuper jusqu'en 1902.

Son activité scientifique — durant le cours de ce demi-siècle — se porta sur les branches les plus variées de la physique : sur l'électricité, sur la chaleur, sur l'acoustique et sur l'optique.

Ses premiers travaux eurent pour objet divers perfectionnements à la pile qui, à ce moment, était le seul générateur pratique d'énergie électrique que l'on connût. Il s'attacha particulièrement à l'étude de l'élément Bunsen et montra que l'on pouvait accroître son efficacité soit par des additions convenablement ménagées d'acide sulfurique et d'acide azotique, soit par la substitution du chlore à l'oxygène comme dépolarisant, soit par une élévation modérée de la température. Ses recherches aboutirent à une forme nouvelle de pile, particulièrement adaptée à un service intermittent tel que celui de la télégraphie.

Mais déjà s'annonçait le grand mouvement qui devait substituer aux piles les machines magnéto-électriques et dynamo-électriques. M. Le Roux en saisit immédiatement l'importance. Appelé à diriger les premiers essais industriels exécutés à grande échelle en France au moyen des belles machines de l'*Alliance* que l'on consacra d'abord à l'éclairage des phares, il formula les lois expérimentales de la transformation de la puissance mécanique en puissance électrique dans plusieurs mémoires parus en 1856 dans les *Annales du Conservatoire des Arts et Métiers*.

Durant les années suivantes, il approfondit diverses questions d'électricité, telles que la production d'ozone par un fil de platine porté au rouge par le courant, ou les attractions et répulsions électrodynamiques des conducteurs flexibles.

En 1867 paraissait aux *Annales de Chimie* le grand mémoire intitulé *Recherches théoriques expérimentales sur les courants thermo-électriques*. Par l'exactitude des mesures et l'importance des résultats obtenus, ce travail est resté classique; toute la partie relative au phénomène du transport électrique de la chaleur, découvert par sir William Thomson, mérite d'être citée comme un modèle d'expérimentation.

En 1872, M. Le Roux abordait les phénomènes paradoxaux de l'induction unipolaire et réalisait un appareil très

curieux où les forces électromotrices dues à la loi de Lenz se produisent radialement dans un disque de cuivre.

Mais son esprit de recherche et d'invention ne restait pas confiné dans le domaine de l'électricité. Parallèlement aux recherches précédentes, il en poursuivait d'autres sur les phénomènes les plus délicats de l'optique. Son travail sur les *indices de réfraction des corps qui ne prennent l'état gazeux qu'à des températures élevées*, qui fut inséré en 1860 dans les *Mémoires des savants étrangers à l'Académie des sciences*, est regardé avec raison comme un de ses plus beaux titres de gloire. Doué d'une grande habileté technique, il construisit lui-même la plupart des appareils qui lui permirent de surmonter les difficultés exceptionnelles inhérentes à ce sujet. Il n'hésita pas à convertir son appartement de la rue des Archives en laboratoire et ce fut dans sa propre salle à manger qui était la seule pièce carrelée dont il disposât qu'il installa les fours de grande dimension nécessaires au chauffage des instruments. C'est au cours de cette étude qu'il découvrit sur la vapeur d'iode le phénomène tout à fait inattendu de la dispersion anomale, dont l'importance est devenue capitale aujourd'hui, et auquel son nom reste attaché.

Vers la même époque il exécutait de remarquables mesures sur les phénomènes calorifiques qui accompagnent les vibrations et les déformations élastiques.

De 1862 à 1867, il poursuivit une série d'expériences justement réputées pour leur exactitude sur la vitesse de propagation du son. Cette fois, ce furent les plates-bandes et les allées de son jardin de Neuilly qui servirent à installer les tuyaux de propagation des ondes sonores. Il appliqua avec un rare bonheur à la mesure du temps quelques-unes des méthodes électriques qu'il avait approfondies antérieurement et réussit, en pointant les traces laissées par l'étincelle électrique sur les plaques d'argent daguerriennes, à mesurer avec précision des intervalles de temps inférieurs à un cinquantemillième de seconde.

Ses résultats reçurent plus tard une confirmation précieuse de leur accord avec les nombres que trouva un des maîtres les plus renommés de l'école française au XIXe siècle, Victor Regnault.

M. Le Roux ne cessa pas de s'intéresser ensuite aux progrès de la science et aux efforts des jeunes savants. Nous ne

saurions oublier que son laboratoire de l'ancienne Ecole de Pharmacie de la rue de l'Arbalète fut le théâtre des premiers essais de deux physiciens qui allaient bientôt devenir fameux, Jacques et Pierre Curie. L'étude des gaz raréfiés l'attira. Il en pressentait toute la portée. Et quand parvint l'annonce de la découverte de Röntgen, il se trouva en mesure de répéter son expérience à l'École de Pharmacie, et il montrait, non sans plaisir, dans nos collections un très beau cliché des os de la main dû à sa collaboration avec M. Gaston Seguy, et qui fut la première radiographie exécutée en France.

En 1904, il revenait encore à l'Ecole pour y exécuter quelques observations sur les phénomènes de phosphorescence à la température de l'air liquide, qu'il communiquait à l'Académie des Sciences. Ce fut son dernier travail scientifique.

Il y a deux ans, il fut atteint de douleurs d'origine rhumatismale qui allèrent en s'aggravant; au cours des dix-huit derniers mois, il ne put quitter ni sa chambre ni son lit. Durant cette longue épreuve, il ne perdit ni sa philosophie ni sa sérénité. Il y a une douzaine de jours, son mal s'aggrava et il pressentit que sa fin n'était pas éloignée. Comme je lui avais demandé à le voir à ce moment, il me fit répondre qu'il préférait ne plus recevoir de personnes étrangères, craignant que la nature infectieuse que prenait son mal n'exposât à quelque danger de contagion ses visiteurs, et estimant que c'était déjà trop pour lui de soumettre à ces risques ceux qui le soignaient avec un dévouement éclairé qui ne se démentit pas un instant au cours de ces longs mois.

Ainsi ce qui subsista en lui jusqu'à la veille de sa mort, ce ne fut pas seulement la lucidité de son intelligence, ce fut aussi la générosité de son cœur.

Son souvenir vivra entouré de respect et d'affection dans la mémoire de tous ceux qui l'ont connu.

Le Gérant : O. DOIN.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

Sur la présence fréquente d'une trace de zinc dans les alcools industriels et moyen de la déceler; par M. G. Guérin, professeur à l'Ecole supérieure de Pharmacie de Nancy.

Les alcools éthylique et méthylique que nous livre l'industrie, lesquels sont ordinairement parfaitement rectifiés, présentent fréquemment une très légère réaction acide. Le séjour, ou même parfois le simple transvasement de ces alcools dans des récipients en zinc ou en tôle galvanisée, suffit souvent pour y introduire une trace de zinc.

La recherche directe de ce métal par les réactifs habituels des sels de zinc, ne donnant aucun résultat, il faut, pour le mettre en évidence, distiller un volume considérable d'alcool et opérer sur le résidu de la distillation.

Il existe cependant une réaction bien connue qui permet de découvrir directement la présence d'une quantité extrêmement faible de zinc dans l'alcool qui le renferme. On verse dans un verre conique 2 ou 3^{cm^3} d'une solution chloroformique d'urobiline, on ajoute 25 à 50^{cm^3} de l'alcool à essayer, puis un demi-volume d'eau distillée; si l'on additionne alors le mélange de III ou IV gouttes d'ammoniaque, il se développe aussitôt une fluorescence verte caractéristique, très visible par réflexion, la liqueur présentant une coloration rosée vue par transmission. Cinq centièmes de milligramme de zinc en dissolution sont suffisants pour produire la réaction.

La solution chloroformique d'urobiline nécessaire pour cette recherche s'obtient aisément en acidifiant avec de l'acide chlorhydrique une urine riche en urobiline (urine de cirrhotique ou de fébricitant, etc.) et en

l'agitant avec du chloroforme dans une ampoule à robinet. Le chloroforme décanté est lavé à l'eau distillée acidulée d'acide chlorhydrique, puis décanté à nouveau, filtré et conservé dans des flacons bouchés.

Tentative d'empoisonnement par le sublimé corrosif; précipitation du mercure par le kermès de la potion; par MM. L. Garnier et H. Robert.

En avril 1906, l'un de nous reçoit, aux fins d'expertise, le restant (73$^{cm^3}$) d'une potion ainsi formulée :

Kermès	0gr,30
Teinture de belladone	XL gouttes
Alcoolature de racines d'aconit	XL gouttes
Eau de laurier-cerise	15gr
Sirop de codéine	40gr
— de morphine	30gr
— de tolu	40gr
Eau de tilleul q. s. pour	210^{cm3}

potion dont chaque ingestion par cuillerée à bouche a été suivie d'une sensation de brûlure très douloureuse de l'estomac et de vomissements.

L'analyse de ladite potion, faite comparativement avec une potion type préparée devant nous, montre qu'elle est inodore et fortement acide (acidité correspondant à 1gr,87 SO^4H^2 au litre), mais sans saveur caustique ni métallique, réduit très fortement la liqueur cupro-potassique, renferme bien des traces de morphine, mais ne donne aucune réaction de l'acide cyanhydrique, précipite assez fortement le nitrate d'argent (proportion correspondante à 0gr,30 de Cl au litre), enfin ne renferme, comme substance métallique dissoute, qu'une très petite quantité d'antimoine; le dépôt de kermès tassé au fond du liquide est brun noir, comme ardoisé à la surface, tandis qu'il est rouge brun sans noir dans le flacon type.

Rien dans tout cela n'expliquait l'action irritante du

médicament sur l'estomac et la réaction violente de cet organe, quand, ouvrant, par hasard, le filtre chargé du kermès de la potion suspecte — lequel était resté suspendu une quinzaine d'heures dans le col du flacon renfermant le liquide chargé d'hydrogène sulfuré résultant de la précipitation de l'antimoine dissous, — nous le trouvâmes devenu complètement noir; c'était la preuve de la présence d'un dérivé métallique à sulfure noir. L'analyse du kermès ainsi modifié y démontra la présence d'une certaine quantité de mercure.

D'où pouvait provenir ce métal? Sous l'impression de la mauvaise qualité du sirop très acide, presque totalement interverti, sans odeur de laurier-cerise et pauvre en alcaloïdes, nous supposâmes que le kermès pouvait avoir été mélangé en pharmacie avec un peu d'oxyde rouge de mercure, et demandâmes au juge d'instruction de faire prélever chez le pharmacien qui avait préparé la potion un échantillon de quelques grammes de tous les kermès qu'il pouvait détenir; les deux kermès trouvés, l'un Cluzel, l'autre vétérinaire, étaient absolument exempts de mercure.

Dès lors, l'introduction de ce métal semblait être postérieure à la préparation de la potion; et nous en rattachâmes la présence à l'excès de chlore trouvé, excès que le calcul transformait en $1^{gr},145$ de chlorure mercurique au litre, soit $0^{gr},240$ pour les 210^{cm^3} de la potion, dose de sel mercuriel qui, absorbé en entier par un adulte, pouvait amener la mort d'après les chiffres de la dose toxique indiquée par Ogier (0,2 à 0,5 de sublimé) et par Vibert (0,15 à 0,20).

Pour vérifier le bien fondé de notre hypothèse, le restant, soit 70^{cm^3} de la potion type filtrée, fut additionné, suivant la formule magistrale, d'une quantité proportionnelle de kermès ($0^{gr},10$), puis d'une quantité de sublimé correspondant à la dose de 1^{gr} au litre, soit $0^{gr},07$, et laissé en contact cinq jours de suite en agitant fréquemment; au bout de ce temps, le kermès déposé

au fond de la fiole avait pris la teinte superficielle ardoisée du kermès de la potion suspecte; le liquide ne renfermait plus de mercure en dissolution et l'on retrouvait ce mercure insolubilisé dans le kermès.

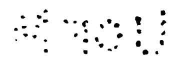
Notre rapport conclut donc à l'addition de sublimé corrosif à la potion incriminée.

Nous avons repris depuis lors cette question de la transformation du sublimé par le kermès en sulfure insoluble pour déterminer en combien de temps elle s'est effectuée, puisque, au moment de l'expertise, tout le mercure ajouté criminellement, et actif dans les premiers moments, avait été trouvé insolubilisé.

Pour ce faire, on met $0^{gr},60$ de kermès en suspension dans 420^{cm^3} d'une solution aqueuse de chlorure mercurique à 1 p. 1000 et l'on recherche le mercure après des temps variables: — *a*) d'abord, par la réaction de l'iodure de potassium; — *b*) puis, par la précipitation sulfhydrique de 20^{cm^3} de liquide filtré et l'analyse du précipité mixte de sulfure obtenu: dissolution de Sb^2S^3 dans le sulfure d'ammonium récent et résidu noir de sulfure de mercure insoluble dans l'acide nitrique, dissous par l'eau régale; — *c*) enfin par un dosage comparatif à l'aide d'une solution très diluée de sulfocyanate de potassium en présence d'alun de fer (procédé Rupp et Noëll), en opérant sur la solution dans l'acide azotique étendu du précipité obtenu en traitant 50^{cm^3} du liquide par un léger excès de potasse, précipité lavé à l'eau et centrifugé (le sulfocyanate ne dose pas le mercure à l'état de sublimé).

1re Opération. — Après 8 heures de contact et plusieurs agitations, présence encore nette du mercure, mais insolubilisation en majeure partie dans le rapport de $8^{cm^3},8$ de CSAzK (avant) à $0^{cm^3},55$ (après): — après 24 heures, traces de mercure encore en dissolution; — enfin, après 29 heures, le liquide ne renferme plus trace de mercure.

2e Opération. — Après 7 heures et demie de contact, présence encore nette du mercure, mais insolubilisation



presque totale dans la proportion de $8^{cm^3},7$ à $0^{cm^3},4$ de SCAzK; — après 22 heures et demie, traces de mercure en dissolution; — après 27 heures et demie, disparition complète du mercure.

On peut donc conclure qu'avec les proportions employées : $0^{gr},30$ de kermès pour $0^{gr},21$ de sublimé, la précipitation et l'insolubilisation du mercure, très rapide dans les premières heures, est plus lente pour les dernières parties et se complète en 27 ou 30 heures (1).

REVUE DES JOURNAUX

Pharmacie et Matière médicale.

Sur la teneur en bichlorure de mercure des objets de pansement en usage dans la marine allemande, après une longue durée de conservation; par M. W. Schmidt (2). — Les objets de pansement au bichlorure de mercure s'altèrent peu à peu ; leur teneur en sel soluble de mercure diminue avec le temps et simultanément leur pouvoir antiseptique. M. Schmidt a eu l'occasion de doser le bichlorure de mercure dans des gazes et des ouates conservées soit dans les entrepôts de la marine, soit à bord de navires ayant fait des campagnes lointaines et diverses. Au cours de ces campagnes, ces objets de pansement ont été soumis à des causes d'altération variées : fortes chaleurs, humidité, etc. Souvent l'enveloppe des paquets examinés était manifestement altérée : l'auteur a dosé alors le bichlorure de mercure à la fois dans la partie du pansement en contact avec l'enveloppe et dans la partie centrale de ce pansement. Il a fait un grand nombre d'analyses

(1) Travail du laboratoire de chimie médicale de la Faculté de médecine de Nancy.

(2) Ueber den Quecksilberchloridgehalt und die antiseptische Wirkung der in Kaiserliche Marine gebraeuchlichen Sublimat verbandstoffe ver schiedenen Alters (*Pharm. Centralhalle*, 1906, n° 47, p. 965).

dont nous donnons quelques-unes dans les deux tableaux ci-joint.

GAZE

ANNÉES DE LA PRÉPARATION	GROSSEUR DU PAQUET	ASPECT EXTÉRIEUR DE L'ENVELOPPE	SUBLIMÉ p. 1.000 intérieur du paquet	SUBLIMÉ p. 1.000 extérieur du paquet	LIEU DE CONSERVATION
1890	20m	Papier fortement décoloré, en partie déchiré et très maculé	0,47	0,24	Deux ans à bord d'un navire ; conservée depuis lors au dépôt sanitaire.
1891	5m	Bien conservée...	1,22		Conservée à bord
1891	5m	Idem........	0,68		Idem
1891	5m	Idem........	0,88		Inconnu
1894	5m	Très mauvaise apparence, moisi extérieurement, paraît avoir été humide ...	1,02		Idem
1894	5m	Papier entièrement décoloré......	0,07	aucune trace	Environ 5 ans à bord
1894	5m	Paquet en partie consommé, enveloppe fortement décolorée..............	0,20		Idem
1897	5m	Paquet intact, sous l'action de l'humidité, le papier s'est fortement décoloré	0,90		Inconnu
1898	20m	Bien conservée...	0,95		Idem
1899	20m	Idem........	1,35	0,81	Idem
1900	5m	Idem........	2,30		Idem
1901	20m	Idem........	1,36		
1902	20m	Idem........	1,49	1,22	

Pour doser le bichlorure de mercure resté soluble, il s'est servi de la méthode suivante :

Un poids déterminé d'ouate ou de gaze est mis en contact six heures à froid avec un volume connu d'une solution de chlorure de sodium à 7gr pour 1.000cm³. On filtre un volume aliquot de la liqueur et l'on y précipite le mercure par l'hydrogène sulfuré, après avoir acidulé par quelques gouttes d'acide chlorhydrique. On porte la liqueur à l'ébullition et l'on filtre pour séparer le précipité de sulfure de mercure qu'on lave avec soin.

Le filtre et le précipité qu'il renferme sont alors jetés dans un vase avec quelques gouttes de sulfure de carbone et un volume déterminé d'une solution décinormale d'iode, qui donne de l'iodure mercurique en mettant du soufre en liberté. Ces deux corps se dissolvent : le soufre dans le sulfure de carbone, l'iodure mercurique dans l'iodure de la solution décinormale. Si l'on a ajouté un excès de celle-ci, il suffira de déterminer cet excès au moyen d'une solution décinormale d'hyposulfite, pour connaître le poids du sublimé contenu dans l'essai. On multipliera, pour cela, par le coefficient 0,01355 le nombre de centimètres cubes de solution décinormale d'iode nécessaires à la transformation du sulfure en iodure mercurique.

Au moment de leur préparation, la gaze ou le coton contenaient 3gr à 4gr de sublimé au kilo.

OUATES

ANNÉES DE LA PRÉPARATION	GROSSEUR DES PAQUETS	ASPECT EXTÉRIEUR DE L'ENVELOPPE	SUBLIMÉ p. 1.000 intérieur du paquet	SUBLIMÉ p. 1.000 extérieur du paquet	LIEU DE CONSERVATION
1890	500gr	Enveloppe extérieure en partie perdue, couleur de la ouate altérée.......	0,95	0,14	Deux ans à bord d'un navire; conservée depuis lors au dépôt sanitaire.
1891	125gr	Bien conservée...	2,57	2,10	Conservée à bord
1891	125gr	Idem........	2,10		Idem
1894	125gr	Fortement décolorée................	1,08	0,44	Environ 5 ans à bord
1894	125gr	Extérieur très fortement décoloré....	0,54	0,34	Idem
1894	125gr	Moisissure très peu apparente......	2,26		Idem
1897	500gr	Non décolorée, un peu moisie.........	1,60		Inconnu
1897	500gr	Bien conservée...	2,17		Idem
1897	125gr	Idem........	2,64		Idem
1899	500gr	Idem........	2,57		Idem
1900	125gr	Idem........	2,37		Idem
1900	500gr	Idem........	3,93		Idem
1901	500gr	Idem........	2,57	2,4	Idem

Préparation de dérivés nouveaux de la narcéine et de l'homonarcéine (Brevet allemand n° 174.380 de la maison Knoll et C°, de Ludwigshafen) (1). — La narcéine et l'homonarcéine renferment, comme on sait, dans leur molécule, un groupement carboxyle et se comportent comme de véritables alcalis-acides.

En faisant réagir sur leurs dissolutions dans les alcalis le sulfate de méthyle ou le sulfate d'éthyle, on devait s'attendre à obtenir les éthers méthylique ou éthylique correspondants. En réalité, les radicaux alcooliques ne se fixent pas sur le carboxyle, qui reste libre, et les dérivés méthylé ou éthylé, qui prennent naissance, peuvent être, comme la narcéine ou l'homonarcéine elles-mêmes, éthérifiés ou transformés en sels.

Par exemple: si l'on dissout 1^{kgr} de narcéine dans la quantité équivalente de solution normale de soude, et si l'on ajouté 300^{gr} de sulfate de méthyle, la réaction commence aussitôt avec dégagement de chaleur et formation de méthyl-narcéine. Le chlorhydrate de de cette nouvelle base cristallise bien dans l'alcool; il fond à 224°.

M. G.

Chimie biologique.

Sur les kyrines; par M. le P[r] Siegfried (2). — Sous le nom de *kyrines*, M. Siegfried a désigné des combinaisons formées dans l'action des acides sur les substances protéiques, combinaisons qui sont intermédiaires entre celles-ci et les produits ultimes de décomposition.

Les kyrines sont obtenues dans l'action de l'acide chlorhydrique réagissant vers 38° sur les albuminoïdes; on peut les envisager comme étant des peptones cristallisées. Ce sont des principes nettement basiques qui,

(1) Darstellung von neuen Narcéin und Homonarcéin derivaten (*Pharm. Ztg.*, 1906, f. 80, p. 889).

(2) Zur Kentniss der Kyrine (*Ztschr. physiol. Chem.*, t. XLVIII, p. 54, 1906).

hydrolysés par les acides, donnent surtout des corps basiques (arginine, lysine) en même temps que des acides aminés.

Les kyrines sont caractérisées par les propriétés suivantes :

1° *Composition constante des sulfates.* Les produits de l'action des acides réagissant à la température de 38° sur les substances protéiques sont d'abord précipités par l'acide phosphotungstique. Le précipité brut est dissous dans l'acide sulfurique dilué, puis le sulfate est précipité par l'alcool. Le sulfate est purifié par une série de dissolutions, suivies de précipitations par l'alcool. Or, le sulfate plusieurs fois précipité, offre une composition constante et ne variant plus, quel que soit le nombre des précipitations. Une certaine proportion du sulfate restant dans les eaux mères, la constance de la composition du sel est une preuve de l'individualité des kyrines.

2° *Propriétés des phosphotungstates.* Tandis que les produits résultant de l'action complète des acides minéraux sur les albumines donnent avec l'acide phosphotungstique des précipités gélatineux et d'une filtration très pénible, il n'en est pas de même pour les kyrines dont les phosphotungstates, après purification, sont parfaitement cristallisés. Ces cristaux, du reste, sont tout à fait différents des sels correspondants de lysine et d'arginine.

3° *Les kyrines forment avec l'acide picrique des sels solubles dans l'alcool absolu.*

Les sulfates des kyrines donnent à l'état pur la réaction du biuret, du moins dans les cas étudiés jusqu'ici. La teinte est différente de celle obtenue avec les peptones en présence de sulfate de cuivre et de potasse : avec les kyrines la liqueur est plutôt rouge bordeaux.

M. Siegfried a étudié plusieurs kyrines provenant de diverses albumines (gélatine, caséine, fibrine, trypsine, glutine, peptone) et toutes les kyrines étudiées présentent à peu près les mêmes propriétés.

La température paraît jouer un rôle prépondérant dans l'obtention de ces principes et il est essentiel de ne pas dépasser sensiblement 38°, ainsi que cela a été indiqué par M. Siegfried.

Récemment MM. Skraup et Zwerger (1) ont mis en doute l'existence de la caséinokyrine qu'ils ont essayé de préparer, mais dans des conditions différentes de celles indiquées par M. Siegfried.

Tandis que ce dernier savant, pour préparer la caséinokyrine, fait réagir l'acide chlorhydrique dilué (contenant de 12 à 16 p. 100 de gaz chlorhydrique) pendant trois semaines et à la température de 38° à 39°, MM. Skraup et Zwerger chauffent au bain-marie la caséine avec l'acide concentré pendant une heure, puis après avoir dilué avec un volume égal d'eau, ils continuent de chauffer pendant 42 heures. Dans ces conditions, la caséine subit une décomposition bien plus avancée que celle qui est effectuée à la température de 38°. Les liqueurs précipitées par l'acide phosphotungstique n'ont pas donné à MM. Skraup et Zwerger le phosphotungstate de kyrine, d'un aspect caractéristique, mais un mélange de phosphotungstates d'où l'on a pu isoler la lysine, l'arginine et l'histidine.

A la température de 100°, la caséine subit une décomposition plus avancée et la caséinokyrine elle-même est décomposée en ses constituants, bases hexoniques, acides-aminés.

H. C.

Sur le dosage du glycogène dans la viande; par M. Paleuske (2). — La méthode de M. Paleuske est un perfectionnement de celle de Mayrhofer. On prend 50^{gr} de viande, dégraissée autant qu'il est possible, on y ajoute 150^{cm^3} de solution alcoolique de potasse (KOH 80^{gr}, alcool à 90° 1 lit.) et l'on chauffe au bain-marie, en

(1) *Monatsh. f. Chem.*, t. XXVI, p. 1403.

(2) Zur Glykogenbestimmung im Fleisch (*Pharm. Ztg.*, 1906, n° 90, p. 997).

agitant de temps en temps jusqu'à dissolution des fibres de viande. Il faut environ une demi-heure. On ajoute alors à la liqueur chaude 100^{cm^3} d'alcool à 50^c, on laisse refroidir et l'on sépare par filtration le glycogène qui s'est déposé. On le lave d'abord avec 30^{cm^3} environ de la solution alcoolique de potasse préalablement chauffée à 50°, puis avec de l'alcool à 90^c, jusqu'à ce que l'alcool de lavage ne se trouble plus par l'addition d'acide chlorhydrique. Le produit est alors chauffé une demi-heure au bain-marie avec 50^{cm^3} d'une solution aqueuse et normale de potasse, qui dissout le glycogène. Après refroidissement, on acidule la liqueur avec de l'acide acétique et on complète le volume de 110^{cm^3} avec de l'eau et l'on filtre. On ajoute alors au filtratum 150^{cm^3} d'alcool absolu, qui précipite de nouveau le glycogène. Celui-ci est recueilli sur un filtre taré, lavé à l'alcool absolu, puis à l'éther, enfin desséché et pesé. Il y a lieu de déduire du poids du glycogène trouvé le poids des cendres, que l'on détermine sur une partie du précipité.

M. G.

Chimie végétale.

Sur le fruit de *Chailletia toxicaria;* par MM. F. Power et F. Tutin (1). — Le *Chailletia toxicaria* est un arbuste qui croît surtout dans la Haute-Guinée, la Sierra-Leone et la Sénégambie. Dans le Sud africain, il est désigné sous les noms de *Ratsbane*, de *Magbevi* et de *Manak;* son fruit, qui contient une substance toxique très active, est employé pour la destruction des rats et autres animaux nuisibles et aussi quelquefois dans un but criminel.

Jusqu'à ces derniers temps, aucune recherche n'avait été entreprise en vue d'isoler la substance toxique existant dans le fruit.

En 1903, Dunstan et Henry ont étudié une espèce voi-

---

(1) Chemical and physiological examination of the fruit of *Chailletia toxicaria* (*Journ. amer. Chem. Soc.*, XXVIII, p. 1170).

sine, le *Chailletia cymosa*, et ont montré que les feuilles de cette plante contiennent un glucoside dédoublable sous l'influence des ferments : de l'acide cyanhydrique prend ainsi naissance.

MM. Power et Tutin ont étudié spécialement le fruit du *Chailletia toxicaria*. Les résultats qu'ils ont obtenus peuvent se résumer ainsi : Aucun alcaloïde ou glucoside cyanogénétique, ni aucune matière albuminoïde toxique n'ont pu être isolés. Le fruit contient 2 p. 100 d'oléodistéarine fusible à 43°, du phystotérol $C^{26}H^{44}O$, fusible à 135-148°, des acides oléique, stéarique et, en petite quantité, des acides formique et butyrique.

Après séparation de la graisse, le fruit traité par divers solvants a donné des extraits essayés au point de vue de leur action physiologique. L'extrait chloroformique produit une action narcotique et paralysante; l'extrait obtenu avec l'acétate d'éthyle provoque le délire et les convulsions; l'extrait alcoolique ne donne aucun effet toxique appréciable, l'extrait aqueux est très actif. Cet extrait contient beaucoup de glucose. De ces expériences les auteurs concluent que le fruit contient au moins deux principes toxiques : l'un est un narcotique, et le second, qui s'élimine lentement et peut par suite s'accumuler dans l'organisme, est un convulsivant.

L. B.

Séparation quantitative de la choline et de la bétaïne dans les substances végétales; par M. V. Stanek (1).— La présence de la choline a été signalée dans un grand nombre de plantes et dans les organes les plus divers : c'est ainsi que Schulze, Ritthausen, Johns et d'autres auteurs ont démontré sa présence dans beaucoup de semences ; elle paraît, du reste, exister dans tous les végétaux en tant que constituant des lécithines ou de

(1) Ueber die quantitative Bestimmung von Cholin und Betain in pflanzlichen Stoffen und einige Bemerkungen über Lecithine (*Ztschr. physiol. Chem.*, XLVIII, p. 334, 1906).

la matière verte. La bétaïne, au contraire, n'a été trouvée que dans quelques cas : la lycine, par exemple, isolée en partant du *Lycium barbarum*, a été identifiée avec la bétaïne retirée par Scheibler de la betterave ; on a également constaté sa présence dans quelques semences (fenugrec, semen contra, maïs, froment, cotonnier, *Lathyrus sativus*, etc.) et dans quelques racines (guimauve, cascarille, tubercules du *Stachys tuberifera*, raves).

Généralement, pour isoler la bétaïne, l'extrait alcoolique de la plante est traité par le chlorure mercurique qui forme avec la bétaïne un chlorure double insoluble, ou encore par l'acide phosphotungstique, mais ces méthodes ne sont pas toujours suffisantes.

M. Stanek a appliqué la méthode de précipitation au moyen du triiodure de potassium, méthode qu'il a proposée pour la séparation de la choline et de la bétaïne (1), et il a pu déceler et doser les deux bases dans quelques produits végétaux. Après un certain nombre d'essais, il propose le procédé suivant que nous résumons brièvement.

La substance desséchée est épuisée par l'alcool à 96^c^, puis le résidu de la liqueur alcoolique est traité à ébullition par l'eau de baryte pour décomposer les lécithines ; l'excès de baryte est éliminé par l'anhydride carbonique et la solution filtrée est précipitée par le tanin, ce qui enlève un grand nombre de substances étrangères. Après une nouvelle filtration, la solution est rendue acide par l'acide sulfurique, puis évaporée à consistance sirupeuse.

Les deux bases, choline et bétaïne, sont alors précipitées ensemble par le triiodure de potassium, mais cette précipitation ne peut être faite en une seule fois, car la choline précipite en milieu faiblement acide ou légèrement alcalin, tandis que la bétaïne n'est précipitée qu'en milieu fortement acide.

(1) Voir *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXIII, p. 401, 1906.

On précipitera donc d'abord en milieu à peine acide par la solution iodo-iodurée (solution à 15 p. 100 de KI saturée d'iode); puis, après avoir recueilli le précipité, les eaux mères sont saturées de sel marin, fortement acidulées par l'acide sulfurique (10 p. 100 environ); finalement, on termine la précipitation. Les deux fractions des periodures sont réunies et traitées en vue d'une séparation quantitative plus exacte.

Pour cela, on les transforme en chlorhydrates ; les periodures sont traités en présence d'eau chaude par du cuivre moléculaire dans le but d'éliminer l'excès d'iode et de transformer les bases en iodhydrates. Ceux-ci sont traités par le chlorure cuivrique et le cuivre, ce qui fait passer les iodhydrates à l'état de chlorhydrates :

$$2HI + CuCl^2 + Cu = 2HCl + Cu^2I^2.$$

Après filtration, on élimine le cuivre par l'hydrogène sulfuré et la solution est évaporée à sec au bain-marie.

Pour séparer les deux bases, on dissout les chlorhydrates dans 30 à 40 parties d'eau, on neutralise par le carbonate de sodium, on ajoute environ 2 p. 100 de bicarbonate de sodium et la choline est précipitée par le triiodure de potassium.

Après filtration, la liqueur est saturée de sel, fortement acidulée par l'acide sulfurique, puis la bétaïne est précipitée à l'état de periodure. On transforme au moyen du chlorure de cuivre et du cuivre chaque partie des periodures en chlorhydrates.

Pour évaluer la proportion de choline, le chlorhydrate est précipité par le chlorure de platine en milieu alcoolique et dans le chloroplatinate on dose le platine : ce sel contient 31,64 p. 100 de platine. Dans le chlorhydrate de bétaïne on dose l'azote par la méthode de Kjeldahl.

L'auteur a dosé par ce procédé la choline et la bétaïne dans un grand nombre de substances végétales et il donne un tableau résumant ses analyses.

Il a pu démontrer la présence de la bétaïne dans beaucoup de plantes qui n'avaient pas été étudiées à ce point de vue. C'est ainsi qu'en outre du blé ou de l'orge dans lesquels on avait déjà signalé la présence de la base, M. Stanek a rencontré la bétaïne dans les semences de féverole, les lentilles, dans les semences et dans les feuilles de betterave et de rave. Il est à noter que dans les pois la bétaïne est remplacée par la trigonelline : de même l'avoine ne contient pas de bétaïne, mais une base particulière peut-être identique à la trigonelline.

La bétaïne existe surtout dans les germes, ce qui paraît indiquer que cette base joue un rôle important dans le développement des plantes ; il est possible que la bétaïne remplace la choline dans les lécithines, ainsi que le pensent Scheibler et Liebreich. Cependant la bétaïne existe à l'état libre dans les plantes, car souvent elle est en plus forte proportion que les lécithines.

Il est possible également que la bétaïne constitue dans beaucoup de semences une substance de réserve et qu'elle joue un rôle dans la formation des lécithines, substances dont la proportion croît dans les plantes pendant la germination à la lumière : on sait d'ailleurs que la bétaïne et la choline sont très voisines au point de vue de la constitution :

Choline : $OH - CH^2 - CH^2 - Az(CH^3)^3 - OH$
Bétaïne : $OH - CO - CH^2 - Az(CH^3)^3 - OH$

La bétaïne se forme, du reste, dans l'oxydation de la choline.

Enfin, M. Stanek a comparé d'une part la proportion de lécithines contenues dans quelques semences, les lécithines étant dosées à la façon habituelle dans les extraits éthérés et alcooliques, d'autre part, la quantité de lécithines déduites des dosages de choline dans les mêmes semences.

Il a trouvé que dans beaucoup de cas la proportion

de lécithines dosées directement était de beaucoup supérieure à celle déduite du poids de choline. Les résultats sont surtout très nets dans le cas des farines conservées depuis quelque temps.

Pour expliquer cette différence, on peut supposer que les lécithines, dans les produits préparés depuis longtemps, subissent une décomposition partielle en leurs éléments, parmi lesquels la choline, peu stable, subirait une décomposition plus avancée.

On peut supposer également qu'il existe dans les plantes des lécithines ayant comme constituant une autre base que la choline, la bétaïne par exemple, ou encore que les dissolvants employés pour l'extraction des lécithines (alcool, éther) enlèvent des principes phosphorés autres que les lécithines. On a constaté que les sels de l'acide distéarylglycérophosphorique sont solubles dans l'éther; de même l'acide glycérophosphorique est soluble dans l'alcool et certains sels de cet acide (le sel de sodium, par exemple) sont légèrement solubles dans le même dissolvant.

De nouvelles recherches sont nécessaires pour fixer d'une façon exacte quelle est la cause des différences observées par M. Stanek.

H. C.

Chimie analytique.

Sur l'indice de bromuration. Application à quelques huiles d'animaux marins; par MM. Procter et Bennett (1). — Tous les chimistes savent de quelle utilité est la détermination de l'*indice d'iode* dans l'analyse des corps gras et des huiles notamment. On a ainsi, pour ainsi dire, la mesure des liaisons éthyléniques contenues dans les composants de l'huile en expérience.

L'*indice de brome* est calqué sur l'indice d'iode et fournit, d'une façon générale, des données de même ordre.

(1) The examination of marine oils (*Pharm. Journ.*, [4], XXIII, p. 452).

Mais ni l'un ni l'autre de ces indices ne nous renseignent quant à la distribution de ces liaisons éthyléniques : appartiennent-elles à des composés mono -, di -, triéthyléniques : quelles sont les proportions relatives des composés à ces divers degrés de saturation.

L'*indice de bromuration* (ne pas confondre avec l'*indice de brome*), sans résoudre complètement ces questions, nous donne d'utiles indications à cet égard.

L'*indice de bromuration* est le nombre de centigrammes de bromures obtenus avec 1gr d'huile en opérant comme il suit (1) :

On pèse 0gr,40 d'huile dans un flacon taré, on les dissout dans 100$^{cm^3}$ de tétrachlorure de carbone, on ajoute XII gouttes de brome, et on laisse le tout en contact trois heures en ayant soin de refroidir continuellement sous un filet d'eau. L'excès de brome est alors éliminé par addition de 10$^{cm^3}$ de tétrachlorure de carbone contenant 0gr,075 de phénol, et on ajoute 20$^{cm^3}$ d'alcool absolu, peu à peu et en agitant constamment. On recueille le précipité sur un filtre, on laisse égoutter, on lave avec 50$^{cm^3}$ d'alcool absolu, on sèche et on pèse. La quantité de bromure trouvée, rapportée à 1gr d'huile, donne l'*indice de bromuration.*

Les quantités de brome et de phénol indiquées ici sont celles qui conviennent pour l'huile de foie de morue ; pour une huile inconnue, il sera nécessaire de faire quelques tâtonnements : 1° pour employer une quantité de brome suffisante pour qu'après trois heures de contact, il y en ait encore un léger excès ; 2° pour évaluer approximativement la quantité de phénol nécessaire pour absorber cet excès.

Connaissant l'*indice de bromuration*, on peut facilement, par le calcul, en déduire un autre indice intéressant à considérer : l'*indice d'iode des glycérides précipités à l'état de bromures*, c'est-à-dire le degré de nonsaturation de ces glycérides, et par là leur facilité d'oxy-

(1) Ce procédé est une modification de la méthode de Hehner et Mitchell (*Analyst*, p. 313, 1898).

dation, puisqu'on admet que ces deux propriétés sont corrélatives.

Pour arriver à ce résultat, on dose le brome dans le précipité des glycérides bromurés. Puisqu'on admet que le brome s'est simplement fixé sur la molécule, il suffit de retrancher, du poids des bromures, le poids du brome contenu dans le précipité, pour avoir le poids des glycérides qui ont fourni ce précipité. Avec ces deux nombres, il est facile de calculer l'indice de brome de ces glycérides et de passer de là à l'indice d'iode par l'emploi du facteur $\frac{127}{80}$.

Les auteurs ont déterminé l'*indice de bromuration* d'un certain nombre d'huiles d'animaux marins (morue, phoque, baleine, etc.). Les chiffres obtenus sont nettement plus élevés pour les huiles de morue que pour les autres huiles (phoque, baleine, etc.), ce qui donne à penser que ce nouvel indice sera de quelque utilité dans l'examen de la pureté des huiles de foie de morue médicinales.

J. B.

COMPTES RENDUS DES SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES

Académie des Sciences.

SÉANCE DU 24 DÉCEMBRE 1906 (*C. R.*, t. CXLIII). — *Sur la cryoscopie des solutions de colloïde hydrochloroferrique;* par MM. G. MALFITANO et L. MICHEL (p. 1141). — Les auteurs concluent de leurs expériences : 1° que la méthode cryoscopique ne peut servir à déterminer la masse des micelles; 2° que la présence des micelles doit déterminer des modifications dans l'état d'ionisation des électrolytes du liquide intermicellaire; 3° enfin que la quantité d'ions en rapport avec la micelle et qui la suivent quand on l'élimine, doit être extrêmement faible, car elle échappe aux mesures cryoscopiques.

Sur les composés définis formés par le chrome et le bore; par M. Binet du Jassonneix (p. 1149). — Les fontes de chrome borées, obtenues par réduction de l'oxyde de chrome par le bore au four électrique, contiennent deux composés définis Cr^3B^2 et CrB qui se dissolvent respectivement dans un milieu moins riche en bore, et qui ne peuvent être isolés à l'état de pureté que dans les fontes à peu près homogènes dont la composition est voisine de la leur.

Sur les protoxydes anhydres des métaux alcalins; par M. E. Rengade (p. 1153). — L'oxydation incomplète des métaux alcalins, suivie de la distillation dans le vide de l'excès de métal, permet de préparer à l'état de pureté les protoxydes anhydres Cs^2O, Rb^2O, K^2O, Na^2O. Mais, tandis que le protoxyde de cæsium s'obtient très facilement en cristaux très nets, on n'observe qu'une cristallisation confuse avec le rubidium et le potassium, et une matière d'apparence amorphe avec le sodium.

Sur quelques sulfates de vanadium tétravalent; par M. G. Gain (p. 1154). — L'auteur a préparé toute une série de sulfates, contenant, pour $2SO^4(VO)$, des quantités d'acide sulfurique de plus en plus grandes, 3, 4, 5, 7 et 8 molécules SO^4H^2.

Sur quelques procédés de dosage des nitriles et des carbylamines; par M. H. Guillemard (p. 1158). — Ces procédés sont basés sur les réactions suivantes: 1° les acides minéraux, en présence de l'eau, décomposent à froid les carbylamines en donnant les formiates d'amines, tandis que les nitriles ne sont pas attaqués. Il est facile alors de doser à l'état d'ammoniaque, et séparément, l'azote provenant des nitriles et des carbylamines; — 2° le brome, en présence de l'eau, et les hypobromites, décomposent complètement à froid les carbylamines en dégageant, sous forme de CO^2, leur carbone bivalent; les nitriles ne sont pas attaqués dans ces conditions; — 3° les carbylamines décomposent à froid les solutions d'acide oxalique avec mise en liberté de volumes égaux de CO^2 et CO; les nitriles

ne sont pas attaquées dans ces conditions. Dans les deux derniers procédés, le dosage des carbylamines est donc ramené à un simple dosage de CO^2.

Nouveau dosage du soufre libre; par M. E. Berger (p. 1160). — Le procédé consiste à attaquer le soufre par de l'acide azotique fumant, additionné d'un peu de bromure de potassium; le brome mis en liberté dissout le soufre et le bromure de soufre est décomposé aussitôt par l'excès d'acide. Tout le soufre est ainsi converti rapidement en acide sulfurique.

Sur le poids moléculaire de l'élatérine; par M. A. Berg (p. 1161). — Contrairement aux résultats publiés par M. Pollak, l'auteur maintient la formule $C^{28}H^{38}O^7$ qu'il avait attribué à l'élatérine, antérieurement au mémoire de M. Pollak sur le même sujet.

Contribution à l'étude des acides hydroxamiques; par M. R. Marquis (p. 1163). — L'acide benzhydroxamique traité par le chlorure de thionyle subit la transposition de Beckmann en isocyanate de phényle. L'acide salicylhydroxamique, avec le même réactif, donne l'oxycarbanile

$$C^6H^4\langle{}^{O}_{Az}\rangle COH.$$

Sur un nouveau mode de formation de composés organiques du phosphore; par M. J. Berthaud (p. 1166). — Dans l'action directe du phosphore blanc sur les alcools méthylique et éthylique, en tube scellé, à 250°, on obtient de l'hydrogène phosphoré, un peu de phosphines, ainsi que les produits d'oxydation de ces corps, l'acide phosphorique et les acides phosphiniques. Environ 20 à 30 p. 100 du phosphore passe à l'état d'hydrates de tétraméthyl- et tétraéthylphosphonium. Dans le cas de l'alcool éthylique, la quantité de phosphine monoalcoylée est assez considérable et représente environ 20 p. 100 du phosphore total.

Les radiations lumineuses et la richesse azotée du blé; par M. J. Dumont (p. 1180). — Les radiations de la

partie droite du spectre sont celles qui agissent le plus efficacement sur la migration des matières azotées, et en particulier du gluten, dans les grains de froment pendant la phase de maturation des épis; et comme elles provoquent ou favorisent la formation des albuminoïdes, on peut affirmer que leur action physiologique n'a pas moins d'importance que celle des radiations de la partie gauche du spectre, même au point de vue de la synthèse végétale.

Sur la genèse de matières protéiques par un microbe pathogène aux dépens de principes chimiques définis; par MM. Galimard et Lacomme (p. 1182). — Les auteurs, ayant cultivé le bacille de la diarrhée verte dans un milieu où n'entrait, comme corps azoté, que le glycocolle, ont pu constater, parmi les produits formés pendant le développement de la culture, une matière protéique voisine du groupe des mucines et des mucoïdes et un corps gras, probablement une lécithine.

Sur la conservation du chloroforme et sur un dispositif indicateur de son altération accidentelle; par MM. P. Breteau et P. Woog (p. 1193). — Les auteurs proposent d'ajouter au chloroforme, comme indicateur de son altération accidentelle, une petite rondelle de moelle de sureau teintée au rouge congo qui vire au bleu dans le chloroforme altéré, même très faiblement.

J. B.

Société de Thérapeutique.

Séance du 9 janvier 1907. — Cette séance a été consacrée entièrement à l'adoption des modifications proposées par le Conseil pour le règlement intérieur de la Société, à des élections, à la lecture du rapport du Trésorier et au renouvellement du bureau.

Les séances de la Société auront lieu désormais le deuxième mercredi et le quatrième mardi du mois.

Plusieurs personnes, dans la reproduction de communications faites à la Société, ayant abusé du nom de

la Société de Thérapeutique, les propositions suivantes sont acceptées sans opposition :

« Art. 8 (paragraphe additionnel). — Le secrétaire général ne pourra autoriser qu'un tirage à part de 200 exemplaires (aux frais de l'auteur) des communications faites à la Société; pour tout tirage dépassant ce nombre d'exemplaires, le comité de publication sera consulté.

« Art. 8 *bis* (nouveau). — Une commission de contrôle de trois membres nommés en assemblée générale assistera le bureau, pour autoriser les lectures ou présentations de personnes étrangères à la Société.

« Cette commission sera également consultée toutes les fois où il s'agira de l'inscription à l'ordre du jour d'un travail sur un médicament à nom déposé.

« Tout travail sur un remède secret ou sur un produit dont la composition ou les caractères ou le mode de préparation ne seraient pas indiqués sera refusé. »

Elections. — Sont nommés membres titulaires de la Société : MM. **Delaquerrière** et **Richaud**.

Correspondants nationaux : MM. **Gaucher** et **Pelon**, de Montpellier; **Mauban**, de Vichy.

M. **Barbier** est nommé vice-président; les autres officiers du bureau voient leurs pouvoirs renouvelés pour trois ans.

Ferd. Vigier.

Société de Biologie.

Séance du 15 décembre. — *De l'action toxique de la subéritine (extrait aqueux de* Suberites domuncula)*; par* M. Charles Richet. — Le corps de cette éponge contient différentes zymases et on peut en retirer un principe qui a reçu le nom de *subéritine*. Celle-ci administrée en injection à des chiens ou des lapins détermine la mort immédiatement si la dose est très forte, au bout de un à deux jours si la dose est moyenne. L'ingestion *per os* ne détermine pas d'accident même

quand la dose ingérée est vingt fois plus forte que la dose injectée; la température de 80° détruit également toute propriété toxique.

Sur la prétendue origine intestinale de la pneumonie; par M. Th. Mironesca. — Des expériences effectuées on pourrait conclure que la théorie de l'origine intestinale de la pneumonie manque encore d'appui expérimental.

De l'emploi du sérum antidiphtérique dans la diphtérie aviaire; par M. Battier. — Une épidémie de diphtérie s'étant abattue sur des poules, on obtint d'excellents résultats en leur injectant 1^{cm^3} de sérum antidiphtérique et pratiquant des nettoyages antiseptiques de la gorge.

Vésicatoire et leucocytose; par MM. Carrieu et Lagriffoul. — Le vésicatoire agit, en grande partie, pour produire ses bons effets thérapeutiques, par le coup de fouet qu'il donne à la phagocytose; l'augmentation des globules blancs peut atteindre plusieurs milliers et persister plusieurs jours; cette augmentation est constituée surtout par une polynucléose avec éosinophilie. L'absence de réaction indique, en général, une atteinte profonde de l'organisme.

Action des rayons X sur la gestation; par M. Sébileau. — Il semble que, chez les lapines, les rayons X aient la faculté, sinon de provoquer l'avortement, tout au moins de retarder la date de mise bas, de porter un grave préjudice aux fœtus naissants d'autant plus affaiblis et diminués de poids que l'action des rayons a duré plus longtemps et s'est opérée à une période plus avancée de la gestation.

Recherche rapide de l'urobiline dans les selles; par M. B. de Nabias. — Délayer les selles dans l'alcool à 40^c; filtrer sur un filtre mouillé; verser le filtrat dans deux tubes à essai; dans l'un de ces tubes, on ajoute quelques gouttes du réactif de Romanet-Delluc (*acétate de zinc :* 0,10; *alcool* à 95^c : 100^{cm^3}; *acide acétique :* III gouttes); il se produit une fluorescence verte; si celle-ci ne se manifeste pas de suite, on ajoute dans le second tube I ou II gouttes de solution iodée (liqueur de

Gram, par exemple). Au bout de quelques instants, on fait agir sur le filtrat iodé le réactif de Romanet-Delluc et l'on voit apparaître alors la fluorescence verte qui avait échappé au premier essai.

SÉANCE DU 22 DÉCEMBRE. — *Influence directe de l'émétique sur le calibre des vaisseaux pulmonaires;* par M. H. BUSQUET. — On sait depuis longtemps que le tartre stibié et les vomitifs, en général, ont une action décongestive sur le poumon. Cela tient à une diminution du calibre des vaisseaux pulmonaires due probablement à l'influence du médicament sur les nerfs vaso-moteurs pulmonaires.

L'absorption des rayons violets et ultra-violets par l'hématine; par M. CH. DHÉRÉ. — Le spectre d'une solution d'hématine à 1/10.000 présente, sous l'épaisseur de 1^{mm}, une bande d'absorption dont le milieu tombe soit dans la portion terminale du violet (solution alcoolique acide), soit dans la portion initiale de l'ultra-violet (solution aqueuse alcaline). A mesure que l'épaisseur augmente, la bande s'élargit. La transparence pour les radiations ultra-violettes moyennes et extrêmes est relativement considérable. Tout l'ultra-violet est intercepté seulement quand l'épaisseur atteint 9^{mm} environ.

Saponification des graisses neutres dans l'intestin isolé; action favorisante de la bile; par M. ALBERT FROUIN. — Lorsqu'on introduit une émulsion d'huile dans une anse intestinale isolée et qu'on laisse en contact pendant 2 heures, on trouve une certaine quantité d'acides gras libres dans le liquide que l'on retire. L'huile a donc été partiellement saponifiée dans la lumière du canal intestinal. L'addition de bile augmente le pouvoir saponifiant *in vitro;* le suc intestinal de sécrétion spontanée n'a aucune action.

Séparation quantitative et dosage simultané de petites quantités d'alcool éthylique et d'éther; par M. MAURICE NICLOUX. — La séparation de ces deux liquides est basée sur le fait que, l'eau à 40° absorbant la totalité de

l'alcool éthylique en vapeur et pas la moindre trace de vapeur d'éther, il est ainsi possible de séparer quantitavement ces deux corps.

Etude expérimentale de l'action de l'argent colloïdal électrique sur le pneumocoque ; par MM, CHIRIÉ et MONIER-VINARD. — Il semble qu'on puisse déduire d'expériences *in vivo* que si, comme nombre de médications, l'argent colloïdal est susceptible d'enrayer une septicémie pneumococcique relativement atténuée, il ne peut amener qu'une légère survie chez les animaux gravement infectés.

G. P.

REVUE DES LIVRES

Analyse des urines considérée comme un des éléments de diagnostic, par le Dr ERN. GÉRARD, professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lille. Deuxième édition (1).

Le titre de cet ouvrage « TRAITÉ DES URINES », et son sous-titre, « *l'Analyse des urines considérée comme un des éléments de diagnostic* », indiquent suffisamment l'esprit dans lequel il a été conçu.

L'auteur a voulu faire une œuvre pratique, répondant à un réel besoin, en publiant un livre d'urologie indispensable à la fois aux médecins et aux pharmaciens.

Il a tenu à présenter, sous une forme simple et concise, la technique analytique des urines, et il s'est attaché à montrer l'importance de l'examen urologique comme moyen d'investigation clinique pour l'établissement d'un diagnostic.

En s'appliquant à montrer les relations qui existent entre les états morbides et les variations de composition des urines, l'auteur a rendu facile pour les médecins l'interprétation des résultats de l'analyse.

Les pharmaciens, de leur côté, auront l'avantage d'y trouver les méthodes d'analyse les plus récentes, et ils y puiseront les notions indispensables pour éclairer le médecin sur la caractéristique clinique des urines examinées. M. le Pr Gérard a eu le

---

(1) Un volume in-8° cartonné avec 41 figures dans le texte et une planche en couleurs. Paris, Vigot frères, éditeurs, 23, place de l'Ecole-de-Médecine.

soin, en effet, de réserver une partie de son traité à l'urologie clinique des diverses maladies, où il fait ressortir les anomalies de composition des urines dans chaque affection considérée.

Le succès obtenu par la première édition nous indique combien cet ouvrage a été apprécié et que le but cherché a été atteint. Aussi, dans cette seconde édition, refondue et augmentée des dernières acquisitions de la science, de nombreux chapitres ont été ajoutés, tels que *la Cryoscopie urinaire, la Bactériologie urinaire, l'Examen des fonctions rénales par les éliminations provoquées*, etc.

De nombreux procédés analytiques et plus pratiques ont été décrits pour faciliter la tâche de l'analyste.

La partie *Urologie clinique* a été considérablement augmentée, permettant aux médecins et aux pharmaciens de retrouver la caractéristique clinique des urines des diverses maladies. Les nombreux documents que contient cette *seconde édition* rendent encore plus simple l'interprétation des résultats de l'analyse.

Ainsi modifié et augmenté, nous sommes persuadé que cet ouvrage est appelé à rendre les plus grands services, et qu'il trouvera auprès du public médical le même accueil que l'édition précédente.

CH. M.

CHRONIQUE PROFESSIONNELLE

Pharmacies coopératives; par M. le Dr Henri MARTIN.

Il est admis par la jurisprudence que nul (à l'exception des hôpitaux et des sociétés de secours mutuels) ne peut tenir une officine de pharmacie s'il n'est, en même temps, propriétaire du fonds et muni du diplôme de pharmacien.

Une société coopérative de consommation (1) ne peut donc se livrer à la vente des médicaments, même avec le concours d'un pharmacien-gérant.

Mais une telle société ne peut-elle tourner la loi en *se transformant* en société de secours mutuels ?

C'est ce qu'a prétendu faire la société coopérative « la Revendication » de Puteaux, et la 10e chambre du tribunal

(1) Le Code ne définit pas les Sociétés de consommation; il les considère comme des Sociétés par actions, soumises à la loi du 24 juillet 1867.

correctionnel vient de sanctionner cette prétention par un jugement dont voici les termes :

Le Tribunal :

Attendu qu'à la requête du Dr M..., pharmacien, agissant en qualité de Président de la Chambre syndicale et Société de Prévoyance des pharmaciens de Paris et du département de la Seine, J., président, H., vice-président, M., secrétaire du Conseil d'administration de la Société de prévoyance mutuelle des coopérateurs de « la Revendication », D., gérant de la Pharmacie mutualiste de Puteaux, ont été cités à comparaître devant la dixième chambre du tribunal de police correctionnelle de la Seine, comme prévenus d'avoir, conjointement ou de complicité, exploité illicitement une officine de pharmacien, et ce, en violation des articles 25 et 36 de la loi du 21 germinal an XI et de l'article 6 de la déclaration royale du 25 avril 1877 ;

Attendu qu'il résulte de l'instruction et des débats qu'un certain nombre d'adhérents de la Société coopérative « la Revendication » ont, en 1903, pris l'initiative de greffer sur cette coopérative une Société de secours mutuels constituée conformément à la loi du 1er avril 1898, et qui devait d'emblée obtenir l'adhésion des 4.000 coopérateurs de « la Revendication »; que cette création s'est, en effet, effectuée dans les conditions prévues; que les ressources normales de la Mutuelle ainsi organisée ont été obtenues en demandant aux 4.000 adhérents une cotisation de 1 centime par jour, soit 3 fr. 60 par an; que « la Revendication » prenait la charge de percevoir les cotisations des mutualistes en les prélevant sur les bonis dus aux coopérateurs, et de les verser dans la caisse de la Société de secours mutuels;

Que la Mutuelle gardait toutefois son entière autonomie avec son Conseil d'administration différent de celui de la Coopérative, sa comptabilité particulière, ses assemblées générales distinctes;

Attendu qu'avec l'aide de ses recettes ordinaires, soit environ 14.000 francs par an, la Société de secours mutuels a créé un dispensaire qui donne aux mutualistes l'assistance médicale, et, conformément au droit qui lui est conféré par les articles 1er et 8 de la loi du 1er avril 1898, a ouvert à Puteaux une pharmacie mutualiste gérée par D., lequel est pourvu du diplôme de pharmacien;

Attendu qu'à la Pharmacie mutualiste de Puteaux, les remèdes sont vendus aux mutualistes à des prix calculés sur la base des prix de revient et des frais généraux, diminués du montant disponible des cotisations, soit environ 8.000 francs après dotation du service médical;

Attendu que cette délivrance des médicaments, pour être faite au comptant et à titre onéreux, ne peut pas, même si on la con-

sidère en elle-même, en l'isolant de l'assistance médicale dont il vient d'être parlé, être considérée comme constituant de la part de la Mutuelle un acte de commerce;

Attendu, en effet, que la subvention de 8.000 francs, prise sur l'ensemble des cotisations contribue, en même temps que les prix payés par les mutualistes, à l'achat des remèdes en gros par la Pharmacie mutualiste; que les prix de vente des remèdes aux mutualistes sont ainsi fixés à un taux minimum; que ces prix sont si étroitement calculés que, dans le bilan établi le 30 juin 1905, l'ensemble des prix de vente au détail est seulement supérieur de 1.184 fr. 50 à l'ensemble des prix d'achats en gros augmentés des frais généraux;

Attendu qu'il n'est pas de l'essence des Sociétés de secours mutuels de couvrir l'intégralité du risque qu'elles ont pour objet de garantir; que le risque maladie garanti par la Société de secours mutuels se trouve suffisamment couvert par l'assistance médicale gratuite, et par la vente des remèdes aux mutualistes à un prix minimum; que la Société conserve ainsi son caractère mutualiste;

Attendu que les transformations d'un même groupement par accommodations successives aux divers systèmes de dispositions légales qui régissent les diverses formes de Sociétés n'ont rien de contraire à la loi, pourvu que chacune des Sociétés ainsi constituées garde son autonomie et son caractère propre; que cette évolution, toute naturelle, d'une forme à une autre, permet d'obtenir, avec le moindre effort, le maximum de résultats dans la création et le fonctionnement de sociétés nouvelles; qu'elle se montre donc très favorable au développement de l'esprit d'association; qu'à ce titre, loin d'être proscrite, elle est vue avec faveur et encouragée par le législateur moderne, qui la vise expressément dans l'article 40 de la loi du 1er avril 1898, où il prévoit la formation de sociétés de secours mutuels, au sein des syndicats professionnels constitués conformément à la loi du 21 mars 1884; que ce serait fausser l'esprit de la loi du 1er avril 1898 que de voir dans cette indication, spécialement donnée aux associations syndicales, une prohibition faite aux autres associations d'user de la même faculté;

Attendu qu'il résulte de ce qui précède que la Société coopérative « la Revendication » n'a fait qu'user d'un droit légal en créant une Société filiale de secours mutuels; que cette dernière Société n'a pas perdu le caractère de mutualité en couvrant le risque de maladie au moyen de l'assistance médicale gratuite et de la délivrance des remèdes à un prix minimum;

Par ces motifs :

Renvoie J., H., M. et D. des fins de la poursuite et condamne la partie civile aux dépens.

La Chambre syndicale des pharmaciens de la Seine a immédiatement interjeté appel de ce jugement qui, d'après elle, méconnait gravement les intérêts de la santé publique.

Ce n'est pas, en effet, par suite d'une simple fantaisie du législateur que les coopératives ont été jusqu'ici privées du droit d'exercer la pharmacie :

« Il faut dire, comme l'a fait la Cour de Paris dans son arrêt du 29 décembre 1893, que l'intérêt de la santé publique s'oppose à toutes les combinaisons, quels qu'en soient le titre et la forme, dans lesquelles le pharmacien diplômé ne serait pas le maître absolu de l'officine, non seulement au point de vue technique, mais encore au point de vue financier et commercial, d'où sa liberté d'action pourrait être entravée dans une mesure quelconque par une intervention intéressée.... (1) »

Il faut dire que les médicaments ne sont pas des objets de consommation dont la valeur soit contrôlable au même titre que celle des denrées alimentaires ou des articles de ménage. Si le produit le plus cher était toujours le meilleur, le pharmacien-gérant n'aurait aucune objection à redouter de la part de la commission d'achats en dépensant le plus possible pour l'approvisionnement de l'officine. Mais tout le monde sait qu'il n'en est pas ainsi, que la science des achats constitue une partie, et non la moins importante, de l'exercice de la pharmacie.

Lorsque le pharmacien est maître de son officine, il sent, d'une part, sa réputation engagée à n'acheter que des produits de premier choix, et, de l'autre, sa caisse intéressée à payer ces produits le moins cher possible. Il examine donc attentivement les matières premières qu'on lui propose, son intérêt personnel, le plus puissant de tous les moteurs, le poussant à acheter le produit le plus pur aux conditions les plus avantageuses.

Si le pharmacien n'est plus qu'un salarié, aux gages de personnes étrangères à la pharmacie, il subit, qu'il le veuille ou non, l'influence de ses maîtres. Lorsque ceux-ci sont animés d'un esprit d'assistance sociale, le mal n'est pas très grave ; préoccupés avant tout de la santé de leurs sociétaires, les mutualistes regardent la question de prix comme secondaire ; le pharmacien n'éprouve donc d'autre gêne que

(1) Tribunal de commerce de Rouen, 23 avril 1897.

celle d'avoir à rendre compte de ses actes devant une commission d'incompétents. Lorsque les possesseurs de l'officine sont animés de l'esprit coopératif, la question d'économie prend une importance plus grande. Qu'est-ce, en effet, que la coopération, sinon le groupement pour payer moins cher?

L'idéal des coopérateurs est la suppression complète de l'intermédiaire. Réduire cet intermédiaire au rôle de salarié est le seul résultat qu'ils puissent atteindre, en ce qui concerne la pharmacie ; mais, lorsqu'ils tiendront le pharmacien sous leur dépendance, ils ne lui laisseront qu'une part d'initiative aussi restreinte que possible, s'ingérant eux-mêmes, autant qu'ils le pourront, dans l'exploitation pharmaceutique.

Sans doute, ils affirmeront qu'ils tiennent, tout autant que les mutualistes, à la pureté des produits; ils écouteront cependant, avec un intérêt plus marqué, les propositions de rabais que pourront leur faire les fournisseurs. Sans doute, encore, le pharmacien aura toujours voix consultative ; son intérêt sera pourtant de ne pas trop « pousser à la dépense » s'il veut plaire aux coopérateurs et ne pas compromettre sa situation.

Le pharmacien au service d'une coopérative aura donc besoin, pour exercer sa profession avec conscience, de plus de force morale, de plus de *vertu* que s'il était libre dans son officine. Le pharmacien libre se montre complaisant à l'égard de sa clientèle, mais il conserve, vis-à-vis d'elle, une certaine indépendance, et même une certaine autorité; il doit, certes, déployer de grandes qualités pour accomplir son devoir professionnel ; mais quel courage ne faut-il pas à un pharmacien salarié, en désaccord avec son comité au sujet, par exemple, d'un achat de pepsine, pour maintenir énergiquement sa volonté de n'accepter que tel produit, d'un prix jugé excessif par ses maîtres !

Et que de tentations, épargnées au pharmacien libre, viendront assaillir le pharmacien-gérant ! Le droguiste fournisseur d'une coopérative n'a pas affaire, comme le fournisseur d'un pharmacien indépendant, à un acheteur réunissant la compétence technique et la direction commerciale; il s'adresse à un acheteur incompétent qui prendra l'avis d'un salarié ; qui sait si, pour obtenir un avis favorable, il n'essaiera pas de se concilier la faveur du juge

technique par d'autres arguments que la supériorité de la marchandise ?

La loi qui interdit aux coopératives de s'immiscer dans l'exercice de la pharmacie est donc une loi sage et bienfaisante. Que deviendra cette loi si les principes admis par le jugement ci-dessus sont confirmés en appel et passent dans la jurisprudence ?

Il suffit, pour être membre adhérent de la société « la Revendication », de payer une somme de 1fr,25, une fois versée. En s'approvisionnant, à la Société, des diverses denrées qu'elle fournit à ses membres, on réalise facilement le *boni* de 3fr,65 par an considéré comme cotisation de l'association de prévoyance. On acquiert ainsi, sans s'en apercevoir, le droit d'entrée à la Pharmacie dite mutualiste, et l'on achète à cette pharmacie tout ce dont on a besoin, presque dans les mêmes conditions qu'on achète de l'épicerie à la Coopérative.

La seule différence est que l'on n'espère réaliser aucun nouveau *boni* sur les achats pharmaceutiques : il est entendu que le trop-perçu de ce service ne sera pas réparti entre les acheteurs. Mais il est entendu également que les prix de vente seront calculés pour que ce trop-perçu soit aussi faible que possible, et l'insignifiance des bénéfices constitue un argument qui a été retenu par le tribunal pour reconnaître au service pharmaceutique ainsi organisé un caractère de mutualité.

Or, le but essentiel de la coopération n'est pas la répartition du bénéfice, mais bien l'économie sur le prix d'achat. Il est exactement atteint par l'ingénieuse combinaison imaginée par « la Revendication » et proposée en exemple à toutes les coopératives.

Si la jurisprudence inaugurée par la dixième chambre devenait définitive, il est certain qu'un grand nombre de sociétés de consommation, dont le rêve est depuis longtemps de se livrer impunément à l'exercice de la pharmacie, s'empresseraient d'employer l'artifice qui leur est indiqué.

La Cour d'appel, il faut l'espérer, empêchera l'éclosion de ces abus. Elle refusera de reconnaître le caractère mutualiste à une société qui a pour objet « de délivrer aux membres participants et à leur famille tous les produits pharmaceutiques usités en médecine, de premier choix et aux conditions les moins onéreuses possibles », ce qui serait textuel-

lement le but d'une *pharmacie coopérative* interdite par la loi. Elle affirmera que, si la gratuité absolue de tous les médicaments délivrés dans une pharmacie mutualiste n'est pas obligatoire, une certaine gratuité est nécessaire pour que la distribution de médicaments conserve un caractère d'assistance ; que les conditions de cette gratuité doivent être déterminées avec précision par les statuts et apparaître avec netteté dans les bilans ; que le secours mutuel pharmaceutique consiste essentiellement en ce que le prix principal du médicament est payé, non pas individuellement par le malade, mais collectivement par l'ensemble des associés ; que les cotisations doivent, en conséquence, être sérieuses et correspondre aux prix des médicaments délivrés dans les conditions statutaires, le remboursement de la valeur de certains médicaments ne pouvant être qu'un supplément de cotisation correspondant aux remèdes délivrés en dehors du risque assuré.

Elle fera justice, enfin, de l'assimilation des sociétés commerciales aux syndicats professionnels, que l'on s'étonne de voir figurer dans le jugement cité plus haut. Il est fort naturel que les syndicats professionnels qui ont prévu dans leurs statuts les secours mutuels entre leurs membres adhérents bénéficient des avantages accordés à la mutualité : syndicats et mutuelles reposent, en effet, sur le même principe, celui de la cotisation personnelle versée en faveur de la collectivité. Mais la loi de 1898 ne pouvait pas admettre et n'a pas admis, dans son texte, un avantage analogue en faveur des sociétés coopératives, dont le but est de réaliser une économie individuelle sans préoccupation obligatoire d'assistance sociale.

Les subtilités du droit sont, sans doute, une belle chose, mais le bon sens suffit à distinguer un mutualiste d'un coopérateur : un mutualiste est un homme qui consent, lorsqu'il est bien portant, à ce que sa cotisation serve à payer les médicaments destinés à d'autres ; un coopérateur est un homme qui cherche à diminuer le prix des marchandises qu'il achète, en supprimant le bénéfice du commerçant. A Puteaux, le coopérateur se pare du titre de mutualiste lorsqu'il achète des médicaments, mais il paie sa dépense pharmaceutique proportionnellement à sa consommation, à peu près comme il paie toutes les autres denrées, et c'est pourquoi le titre de mutualiste ne lui convient nullement.

Nous disons « à peu près » pour tenir compte de cet *attendu* du jugement qu'une « subvention de 8.000^{fr} prise sur l'ensemble des cotisations contribue, en même temps que les prix payés par les mutualistes, à l'achat des remèdes en gros »; mais il importe de remarquer que le chiffre de 8.000^{fr} résulte d'une évaluation approximative produite pour les besoins de la cause, en retranchant, du total des cotisations perçues, les dépenses du service médical. Aucune société de secours mutuels n'avait antérieurement procédé de la sorte, laissant indéterminé le risque qu'elle s'imposait à elle-même pour couvrir le risque individuel de ses membres et ne donnant aucune garantie pour l'avenir.

A Puteaux, la proportion de mutualité introduite dans la coopération pour sauver les apparences reste complètement arbitraire. Elle est déjà faible par rapport au total des affaires de la pharmacie ; rien n'empêche qu'elle ne diminue. La Cour d'appel dira si le caractère d'une société commerciale est complètement changé par l'introduction d'un atome de mutualité, de telle sorte que tout ce qui était défendu auparavant devienne permis : ce serait, en la chimie sociale, une découverte inattendue.

FORMULAIRE

Pommade contre le prurit anal (Sabouraud) :

Lanoline	ãã 5^{gr}
Goudron liquide purifié	ãã 5^{gr}
Vaseline	20
Oxyde de zinc	7

A employer quand la peau présente des lésions visibles (suintement, rougeurs).

La Clinique, 26 novembre 1906.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

SÉANCE ANNUELLE DU 9 JANVIER 1907

Compte rendu des travaux de la Société de Pharmacie de Paris, pendant l'année 1906; par M. François, secrétaire annuel des séances.

Messieurs,

Dans la séance du 1er août 1900, vous adoptiez, sur la proposition de M. Bourquelot, alors votre nouveau secrétaire général, un règlement dont un article portait que les membres résidants ayant plus de vingt-cinq ans d'exercice seraient nommés d'office résidants honoraires, en conservant leurs droits et prérogatives. L'application de ce règlement à portée lointaine, qui nous permet de conserver au milieu de nous nos aînés, de les respecter comme nous le devons, d'entendre leurs conseils et souvent les résultats de leurs travaux, a eu pour conséquence l'introduction dans la Société d'éléments nouveaux.

Une pléiade de jeunes (dix-sept depuis 1903) est venue renforcer nos cadres. Actifs, laborieux, savants, ils constituent la partie la plus vivante de notre Société. Ainsi, l'arbre centenaire a pu pousser de jeunes rameaux et de jeunes fruits, tout en conservant intact son tronc vénérable.

C'est par ce rajeunissement que s'explique l'activité très grande de la Société pendant l'année écoulée, où, en l'absence de tout événement spécial de nature à provoquer des travaux, vos séances ont été, il vous en souvient, si bien remplies et si prolongées.

La Société de Pharmacie n'a pas seulement manifesté son activité par de nombreux travaux; elle a pu, pendant cette année, grâce à la libéralité de deux de ses membres les plus aimés, créer deux prix importants, le prix Pierre Vigier et le prix Charles Leroy qui

provoqueront par la suite des travaux sur la pharmacie pratique et sur l'analyse immédiate. Vous avez déterminé les conditions auxquelles devaient répondre les candidats à ces prix.

La Société de Pharmacie s'intéresse aux travaux scientifiques de tout ordre, tout en attachant un plus grand prix aux travaux de pharmacie pure et à ceux qui concernent les procédés analytiques. Je vous résumerai les travaux de l'année écoulée en les classant en travaux de science pure, travaux de pharmacie proprement dite, travaux d'analyse chimique et biologique.

Dès le début de l'année, M. **Léger** vous annonçait la découverte de l'hordénine.

Partant de l'observation faite par M. G. Roux, de Lyon, que le vibrion cholérique est incapable de se développer dans le bouillon de touraillons, c'est-à-dire des germes de l'orge, MM. Lauth avaient utiliser la décoction de touraillons dans le traitement de la dyssenterie et du choléra. M. **Léger** a cherché à quel principe actif étaient dues les propriétés spéciales des touraillons. En leur appliquant la méthode de Stas, il en a retiré un alcaloïde cristallisé qu'il a nommé hordénine et qui y est contenu dans la proportion de 4 à 5 pour 1000.

Vous avez tous vu ici les superbes échantillons de cet alcaloïde, de son sulfate, de ses divers sels.

Aussitôt qu'il en eût déterminé la formule brute $C^{10}H^{5}NO$ et les propriétés principales, M. Léger se mit à l'œuvre pour en fixer la formule de constitution et il y réussissait dans cette même année.

L'hordénine est isomère de l'éphédrine; c'est une base tertiaire, monacide. Elle possède un noyau benzénique, un atome d'oxygène à l'état d'oxhydryle phénolique, deux méthyles liés à l'azote; son oxhydryle est en position para; M. **Léger** a établi nettement que l'hordénine est la paraoxyphényléthyldiméthylamine; il se propose de vérifier sa formule par la synthèse.

La chimie a cet avantage sur beaucoup d'autres

sciences qu'elle fournit dans la majorité des cas des résultats complets, nets et définitifs; le beau travail de M. **Léger** en est un exemple.

Dans un ordre d'idées très voisin, M. **Fourneau** vous a entretenus d'une nouvelle éphédrine synthétique, la cinquième qu'il ait préparée, et en a établi nettement la constitution. Ainsi sur huit isomères possible de l'éphédrine, cinq sont connus et l'on peut considérer comme prochaine le jour où la synthèse de l'éphédrine naturelle, cet alcaloïde mydriatique retiré de l'*Ephedra vulgaris helvetica*, sera possible.

C'est dans un but semblable, celui de déterminer les groupements divers qui, par leur assemblage, constituent la molécule des substances naturelles que M. **Cousin** a fait son travail sur les lécithines du cerveau. En s'inspirant du mode préparatoire donné par Tudichum et basé sur la solubilité des chlorocadmates, des lécithines, céphalines, myélines et amidomyélines, il obtient une solution benzénique du chlorocadmate de lécithine pure; il la traite par l'oxyde d'argent qui donne du chlorure d'argent et de l'oxyde de cadmium, tandis que la lécithine reste en solution dans la benzine. Cette solution, desséchée par le sulfate de sodium anhydre, donne par évaporation la lécithine pure.

M. **Cousin** vous a montré que les produits de décomposition de la lécithine du cerveau étaient la choline, l'acide glycérophosphorique et des acides gras de trois ordres : — acide palmitique et stéarique — acide oléique — et, fait plus intéressant, des acides moins saturés encore, caractérisés par leur indice d'iode (129) et la solubilité de leurs sels de baryum dans la benzine.

Un peu plus tard, M. **Cousin** a étudié les produits de décomposition de la céphaline, autre principe phosphoré du cerveau, et indiqué qu'ils étaient l'acide glycérophosphorique, des bases azotées qu'il se réserve d'étudier et des acides gras. Ceux-ci sont formés d'acides liquides appartenant à la série linoléique et d'acides saturés, surtout d'acide stéarique.

M. Bourquelot a attiré votre attention sur sa méthode de recherche des glucosides hydrolysables par l'émulsine. La meilleure preuve qu'il pût donner de sa valeur, il vous l'a apportée par des faits en vous communiquant la découverte de la taxicatine par M. Lefebvre, celle de la jasmiflorine par M. Vintilesco en suivant sa méthode, sans parler de beaucoup d'autres vérifications.

Tous les glucosides hydrolysables par l'émulsine sont lévogyres, ils donnent par hydrolyse du glucose ordinaire et des produits inactifs, en sorte que l'action de l'émulsine sur leur solution produit un retour à droite de la déviation. La constatation de ce retour vers la droite permet de découvrir si une plante renferme un glucoside hydrolysable par l'émulsine.

De plus, pour un glucoside donné, il existe un rapport constant entre le chiffre exprimant le retour à droite de la déviation et la quantité de glucose formée ; la quantité de glucose formée dans 100 cc. de liqueur pour un retour de 1° à droite constitue un caractère d'identité qui permet de caractériser un glucoside dans une plante, même sans l'isoler.

De M. Bourquelot, que je n'ai pas le droit de juger, nous devons admirer la méthode de recherche des glucosides, mais plus encore la méthode qui oriente les efforts vers un but déterminé et produit sans bruit, mais d'une façon continue, des résultats qui s'accumulent et pèsent dans la science.

Continuant ses intéressantes recherches sur les glucosides cyanhydriques, M. Hérissey vous a montré que les semences de l'*Eryobotrya japonica*, ou néflier du Japon, que M. Balland avait signalées en 1876 comme susceptibles de développer de l'acide cyanhydrique, et dans lesquelles Lehmann en 1885 avait signalé, sans certitude, la présence de la laurocérasine, contenaient uniquement de l'amygdaline, glucoside que M. Hérissey a isolé à l'état cristallisé, qu'il a caractérisé et dont il a fixé la proportion. La méthode de M. Bourquelot lui

a servi à établir que le néflier du Japon ne contenait pas d'autre glucoside.

Quelque temps après, M. **Hérissey** a trouvé de la prulaurasine dans les feuilles du *Cotoneaster microphylla* (Rosacées), montrant que ce glucoside n'existe pas uniquement dans les feuilles du laurier-cerise. Il vous a fait remarquer que, suivant toute vraisemblance, les semences des Rosacées contiennent de l'amygdaline, les feuilles de la prulaurasine.

M. **Bougault** a repris l'étude de l'action dissolvante de l'acide tartrique sur l'oxyde antimonieux. Il a montré que si l'on cherche à préparer le tartrate d'antimoine par le procédé de M. Guntz en reprenant par l'alcool absolu le produit desséché de l'action d'un excès d'acide tartrique sur l'oxyde antimonieux, on obtient un mélange de l'anhydride de l'acide tartro-antimonieux correspondant à l'émétique et d'un éther éthylique de cet anhydride.

L'étude des composés d'antimoine est pleine de difficultés et il a fallu à M. **Bougault** beaucoup de sagacité pour déterminer ce qui se passait dans ces réactions complexes.

Enfin, moi-même, je vous ai donné une préparation de l'acétamide au moyen du bi-acétate d'ammoniaque. Si l'on chauffe ce sel et si, au moyen d'un réfrigérant à reflux qui se maintient de lui-même à 120°, on ne laisse échapper de l'appareil distillatoire que l'eau et l'acide acétique, on obtient comme résidu de la distillation l'acétamide avec un rendement presque théorique.

Je vous ai aussi indiqué le mode de préparation de trois composés cristallisés formés par union de la monométhylamine libre avec l'iodure mercurique et du type $HgI^2 (C^5H^5Az)^n$.

Les travaux de pharmacie dont j'ai à vous parler maintenant eussent sans doute été plus nombreux si le Codex de 1904, auquel nos maîtres appliquent sans doute le précepte de Boileau : « Polissez-le sans cesse et le

repolissez », avait paru. Cette apparition n'eût pas manqué de provoquer des critiques documentées et des recherches qui se trouvent ainsi retardées.

Les travaux de pharmacie qui vous ont été présentés ont, pour la plupart, trait à la création de médicaments nouveaux répondant à un but thérapeutique déterminé.

M. **Ferdinand Vigier** vous a indiqué la préparation et les propriétés du formiate de cocaïne $CH^2O^2.C^{17}H^{21}AzO^4$, sel préparé dans le but de combattre, par l'action vaso-dilatatrice des formiates, l'action vaso-constrictive de la cocaïne.

M. **Dumesnil** nous a décrit une théobromine lithique $C^7H^7Az^4O^2Li$ cristallisée, destinée à présenter au médecin la théobromine sous forme soluble, combinée à un agent qui peut être un adjuvant.

Il nous a ensuite entretenus de la préparation et de la constitution de l'ouate de tourbe employée en pansement.

Pour M. **Dufau**, la douleur causée par l'emploi des pommades ophtalmiques à base d'oxyde de mercure est due à ce que cet oxyde décompose le chlorure de sodium des larmes en formant de la soude caustique et du bichlorure de mercure. Les pommades à base de corps gras n'ont pas d'action irritante, parce que les graisses neutralisent la soude produite. M. **Dufau** nous a indiqué qu'on évite toute action irritante en employant l'oxyde orangé facilement porphyrisable et comme excipient un mélange de graisse, de laine et de vaseline.

Dans le domaine de l'analyse, M. **Moureu** nous a entretenus par trois fois des gaz rares des eaux minérales. C'est en effet une analyse chimique et des plus délicates que celle qui consiste à recueillir les gaz des eaux minérales, à en séparer l'acide carbonique et l'oxygène d'abord, l'azote ensuite, à caractériser les gaz rares, à les séparer les uns des autres et à les mesurer.

M. **Moureu** nous a décrit l'appareil ingénieux — et combien délicat — dont il s'est servi pour séparer le mélange global des gaz rares.

Partant de cette conception que le radium et l'actinium sont producteurs d'hélium, qu'ils existent partout dans la substance du globe et que dès lors tous les gaz qui s'échappent du sein de la terre doivent renfermer de l'hélium, il a démontré la présence de cet hélium à côté de l'argon dans la majorité des gaz naturels des sources thermales. Utilisant alors la méthode de Dewar basée sur la grande inégalité de pouvoir absorbant du charbon de bois pour les différents gaz rares, il a établi la présence du néon dans 22 sources. Enfin, il a déterminé la proportion de l'argon et de l'hélium dans les gaz rares et montré que l'hélium était souvent en grande quantité, quantité qui atteint 5 p. 100 en volume dans les gaz de la source de Maizières, en sorte qu'il y a là une source d'hélium des plus importantes.

Vous avez souligné de vos applaudissements les communications de M. **Moureu**.

Après avoir rappelé l'intérêt qu'il y avait en toxicologie pour l'expert à pouvoir déterminer la quantité d'alcaloïde ingéré, MM. **Georges** et **Gascard** ont résolu la question d'une manière satisfaisante pour la morphine, en instituant un procédé colorimétrique de dosage. Ils comparent au colorimètre de Dubosc la coloration jaune produite par l'action de l'acide iodique ou par l'action successive de l'acide iodique et de l'ammoniaque sur la morphine retirée des viscères, à celle que produisent les mêmes réactifs sur une solution type de morphine.

M. **Hérissey** nous a donné une méthode exacte de dosage de l'aldéhyde benzoïque. En faisant réagir à la température du bain-marie bouillant l'acétate de phénylhydrazine sur des quantités bien déterminées d'aldéhyde benzoïque, il obtient la précipitation totale de cet aldéhyde sous forme de phénylhydrazone qu'il recueille

dans un creuset de Gooch et pèse après dessiccation à froid. La méthode a déjà été appliquée à l'étude de plusieurs glucosides.

Étudiant un échantillon de chlorhydrate de cocaïne ancien et altéré au moyen d'une méthode d'analyse appropriée, M. **Breteau** a établi que ce chlorhydrate, probablement sous l'influence d'une petite quantité d'eau contenue dans les cristaux s'était partiellement décomposé en benzoate de méthyle et chlorhydrate d'ecgonine.

M. **Gallois** nous a donné les caractères d'un produit commercial désigné sous le nom de *substitute* et destiné à remplacer le lycopode et au besoin à le falsifier.

M. **Grimbert** a fait voir que la présence presque constante des chlorates dans l'azotate de sodium du commerce pouvait être une source d'erreur lorsqu'on emploie l'azotate pour détruire la matière organique dans le dosage du chlore des produits physiologiques.

Mais M. **Grimbert** excelle dans l'art de rendre nettes et faciles les petites réactions embrouillées. Il a montré que pour rechercher la magnésie par la méthode de M. Schlagdenhaufen, on réussissait à merveille en ajoutant à la solution magnésienne à déterminer de l'iodure de potassium sans précaution, et II ou III gouttes d'eau de Javel concentrée.

Avec M. **Dufau**, il a montré comment on pouvait utiliser la réaction de Lecorché et Talamon pour la recherche de la substance mucinoïde dans l'urine. En superposant dans un tube à essai une solution concentrée d'acide citrique et l'urine à examiner, dans un second de l'acide azotique et la même urine, on peut, par l'observation des anneaux nébuleux produits, distinguer si l'urine contient la substance mucinoïde seulement, de l'albumine pathologique seule ou les deux substances à la fois.

La présence du glucose n'avait pas été signalée dans le liquide d'hydrocèle. M. **Patein** a trouvé que ce sucre y existe fréquemment et que la quantité en varie de

$0^{gr},60$ à $1^{gr},50$ par litre. Il l'a caractérisé par la formation de glucosazone, dont il a pris le point de fusion et l'a dosé au moyen de liqueur de Fehling étendue.

Dans un travail différent, il vous a indiqué qu'il distingue les matières albuminoïdes du sérum sanguin en trois groupes : 1° globulines précipitables par l'acide acétique; 2° sérum-globuline précipitable par l'acide acétique; 3° sérine. Il a indiqué la méthode suivie pour doser dans le sérum chacun de ces composants.

M. **Barillé** nous a rapporté l'analyse de crachats colorés artificiellement par l'éosine dans le but de simuler une hémoptysie. Il en a rapproché un cas d'oxalurie simulée où le malade avait parfaitement réussi à faire naître dans son urine un précipité cristallin d'oxalate de chaux par addition d'oxalate d'ammoniaque.

Enfin, dans un travail très consciencieux, M. **Desmoulières** a indiqué les défauts inhérents aux procédés de dosage du glycogène dans le foie; il a indiqué la meilleure manière d'épuiser complètement le tissu et montré que le glycogène ne devait pas être dosé par pesée, mais par détermination du glucose qu'il produit par hydrolyse.

Messieurs,

J'aurais terminé si vous ne vous étiez chargé fréquemment de communiquer à la Société les travaux de vos élèves ou de vos amis. Je vous mentionnerai très rapidement la méthode, si simple et si pratique de dosage de l'acide urique par une solution d'iode, trouvée par M. **Ronchèse**, destinée à entrer largement dans la pratique; la critique du dosage de l'ammoniaque par le réactif de Nessler faite par M. **Buisson**; les intéressantes communications qui vous ont été faites au nom de M. **Lecomte**, par M. Breteau, sur la composition des raisins de la région de Schariare (Perse), sur les vins de Perse, sur la distinction des fils des fibres diverses dans les tissus mélangés. M. Breteau, infatigable, nous a apporté également un travail de MM. **Cabanel** et

Escallon sur le haricot à acide cyanhydrique, un de M. **Thiéry** sur la recherche de l'acide cyanhydrique au moyen de la phtalophénone, et un de M. **Comte** sur l'industrie laitière en Corse.

Grâce aux travaux de M. **Pépin** qui nous ont été communiqués par M. Hérissey, nous possédons un moyen pour déterminer la pureté de l'huile de cade : l'huile de cade, la terreur des experts et des chimistes, dont on ne pouvait déterminer la qualité qu'en l'appliquant pendant plusieurs semaines sur la peau des malades, ce qui était jusqu'ici la réaction la plus sensible.

M. Bourquelot nous a entretenus des recherches de M. **Vintilesco** sur les glucosides de la famille des Oléacées. Ce travail et celui de M. **Pépin** vont vous être résumés par MM. les Rapporteurs des prix des thèses.

M. Bourquelot nous a résumé encore le travail de M. **Lefebvre** sur la taxicatine, celui de M. **Harang** sur la teneur du tréhala en tréhalose ; celui de M. Remeaud sur la pectine dans la pulpe de tamarin.

M. Barillé vous a communiqué une note de M. le Dr **Allain** sur l'action conservatrice des chlorures de sodium et de calcium sur l'eau oxygénée médicinale ; M. Goris, un travail de M. **Gérard** sur une réaction de la théobromine.

M. Cousin, au nom de M. **Gascard**, nous a décrit une méthode de détermination des poids moléculaires des alcools et des phénols.

Enfin M. le Secrétaire général s'est chargé de vous présenter des travaux : de M. **Jitschy** sur l'acide cyanhydrique dans les eaux distillées de quelques végétaux croissant en Belgique ; de M. le Pr **Grélot** sur la dissimulation de l'iode en présence des matières sucrées ; de M. **Guigues** sur les résines de scammonée et leur essai ; de M. **Bruère** sur la distinction du lait cru et du lait bouilli ; de M. **Oliviero** sur la réduction de l'acide cinnamique en cinnamène, sous l'influence de ferments solubles ; de MM. **Brissemoret** et **Combes** sur une réaction des oxyquinones.

Le nombre très grand de ces communications prouve assez que les travailleurs apprécient de plus en plus le jugement de la Société de Pharmacie.

Pendant l'année 1906, vous avez nommé membre résidant M. **Meillère**, dont la place parmi nous était marquée depuis longtemps. Vous avez nommé membres correspondants nationaux MM. **Brachin** et **Rothéa**; membre correspondant étranger, M. **Van der Wielen**, d'Amsterdam.

Dans ce résumé de la vie de la Société pendant l'année écoulée, pourquoi faut-il une tache sombre? Le 12 août, notre ancien président, M. le Pr **Prunier**, mourait après avoir lutté avec vaillance. Des voix plus autorisées que la mienne vous ont tracé la vie du membre de l'Académie de médecine, du professeur, du pharmacien en chef des hôpitaux que nous regrettons. J'adresse un souvenir ému à celui qui fut un savant consciencieux et original, un homme aimable et de grand cœur.

De nombreuses et hautes distinctions viennent, cette année, porter la joie parmi nous.

Le prix Nobel a été accordé à M. **Moissan** pour ses travaux sur le fluor et sur le four électrique. M. **Moissan**, notre ancien président, membre associé de la Société de Pharmacie, sympathique à tous, est resté, malgré ses hautes fonctions, fortement attaché à notre Ecole et à notre profession, nous sommes fiers de la haute récompense qu'il vient de recevoir.

Le prix Capuron a été accordé à M. **Moureu** pour son travail *sur les dégagements gazeux fournis par les principales sources du groupe sulfureux des Pyrénées*.

Le prix Nativelle a été accordé à M. **Hérissey** pour son travail sur la prulaurasine.

Je suis votre interprète en félicitant chaudement nos deux confrères.

Tous, nous avons été heureux de la nomination de M. **Marty**, notre respecté collègue, au grade de commandeur de la Légion d'honneur.

Enfin, M. **Grimbert** a été nommé directeur de la Pharmacie centrale des hôpitaux. Pharmacien avant tout, laborieux, d'idées précises, il saura faire marcher dans la voie du progrès ce grand établissement qui n'intéresse pas seulement les pharmaciens des hôpitaux, mais tous les pharmaciens, par les méthodes et les travaux qui peuvent en sortir.

Messieurs, la prospérité de la Société résulte d'une bonne organisation, d'une meilleure administration; elle ne sera donc pas éphémère et nous pouvons espérer la voir s'accroître encore. C'est le dernier jugement que je porte.

Permettez-moi de vous remercier de l'honneur que vous m'avez fait en me nommant votre secrétaire et de la patience dont vous avez fait preuve en m'écoutant.

Rapport sur le prix de thèses à la Société de Pharmacie de Paris (section des Sciences physico-chimiques, 1905-1906), par une Commission composée de MM. Thibault, Cousin et Fourneau, rapporteur.

Messieurs,

Trois thèses ont été présentées à la Commission :

1° Par Mlle **Talon**, licenciée ès sciences, une thèse de chimie analytique portant le titre : *Sur la formation des éthers oxydes des glucoses et les causes d'erreur qui peuvent en résulter dans la recherche qualitative et dans le dosage des sucres*;

2° Par M. **Brachin**, une thèse de chimie organique ayant pour titre : *Sur quelques alcools acétyléniques*;

3° Par M. **Deschiens**, une thèse de chimie minérale portant sur une *Contribution à l'étude de l'acide hypophosphorique et des hypophosphates.*

Avant de vous indiquer le classement adopté par la Commission, je vais, en ma qualité de rapporteur, analyser rapidement et impartialement devant vous chacune de ces trois thèses; vous pourrez ainsi appré-

cier à votre tour les décisions de la Commission.

La plus élémentaire galanterie nous fait un devoir d'examiner en premier lieu la thèse de Mlle Talon.

.Les hexoses, grâce à la présence, dans leur molécule, d'hydroxyles alcooliques, peuvent, comme tous les alcools, donner naissance à des éthers-sels si on les combine à des acides et à des éthers oxydes si on les combine avec des alcools.

Berthelot a obtenu un diéthylglucose huileux insoluble dans l'eau en faisant agir la potasse sur le bromure d'éthyle en présence de sucre de canne.

Emile Fischer a préparé un monoéthylglucose cristallisée, soluble dans l'eau et l'alcool en mélangeant à froid une solution saturée de HCl dans l'alcool avec une solution sirupeuse aqueuse de glucose.

Mlle Talon s'est demandé si la formation de ces éthers ne pouvait avoir lieu quand on se place dans les conditions requises pour intervertir le sucre de canne en solution alcoolique, ou bien même en solution aqueuse, en présence de quantités quelconques d'alcools ou de polyalcools tels que la glycérine. Ces éthers ou glucosides n'agissant pas sur la liqueur de Fehling, on voit qu'il pourrait y avoir là une cause d'erreur considérable dans les dosages de sucre en présence d'alcool.

Or, Mlle Talon a remarqué que la transformation du glucose en éthyl ou méthylglucoside se produisait facilement en présence d'alcool fort, même si on ajoute des quantités d'acide minéral très faibles, inférieures parfois à celles qui sont nécessaires pour provoquer l'interversion du sucre de canne.

C'est ainsi que 9,38 de glucose chauffé avec 100$^{cm^3}$ d'alcool à 99,46 et seulement 1$^{cm^3}$ d'HCl se dissout complètement après deux heures et demie d'ébullition. A ce moment 8^{gr},769 de glucose sont transformés et la liqueur de Fehling ne décèle plus que 0^{gr},511 de sucre réducteur.

Cela étant donné, il s'agissait de savoir comment va-

riait cette formation d'éthylglucose avec le temps de chauffe, la température la teneur en acide minéral, le titre de l'alcool et la nature de l'acide.

Tous ces facteurs, Mlle Talon les passe successivement en revue, mais il faut bien reconnaître qu'elle n'y apporte pas une méthode très rigoureuse, à tel point qu'il est difficile de suivre le développement de ses expériences; cette difficulté étant encore aggravée par l'absence totale d'introduction, de bibliographie et de plan.

Quoi qu'il en soit, la production d'éthylglucose atteint son maximum lorsque l'alcool a un titre très élevé : elle augmente avec la température, avec le temps de chauffe pour atteindre, bien entendu, une limite dans tous les cas. A la température ordinaire, l'éthérification est très lente et incomplète. Avec l'alcool à 88 p. 100 additionné de 1,6 p. 100 d'HCl, elle ne dépasse pas 10 p. 100 et atteint ce maximum en soixante-six jours.

Avec un alcool d'un titre inférieur à 40 p. 100, l'éthérification n'a lieu ni à chaud ni à froid.

La présence d'un acide est nécessaire et, au-dessous d'un certain taux d'acidité optimum qui paraît être 1,50 p. 100, l'éthérification est de moins en moins complète à mesure que la quantité d'acide tend vers zéro.

Enfin, et c'est là un point très important, si on intervertit le sucre de canne en solution alcoolique, la quantité d'acide nécessaire à l'interversion est suffisante pour provoquer l'éthérification d'une partie du sucre interverti produit.

Si on examine au polarimètre la solution alcoolique à différentes périodes, on s'aperçoit que la déviation d'abord négative tend vers zéro et finalement devient positive.

Ce phénomène est certainement dû à une altération (isomérisation) du lévulose, car le glucose, lui, éthérifié ou non, dévie sensiblement de la même manière le plan de polarisation.

Les conclusions de Mlle Talon, je vais essayer de les résumer aussi clairement que possible.

S'il s'agit de glucose seul, les dosages à la liqueur de Fehling sont entachés d'erreurs pouvant être considérables si l'on opère sur des solutions alcooliques dont le titre alcoolique est supérieur à 40 p. 100 en présence d'acides minéraux à chaud.

Au polarimètre, les dosages sont toujours exacts, l'éthylglucose ayant le même pouvoir rotatoire que le glucose et ce dernier n'étant pas altéré si on le chauffe en solution alcoolique acide. A un titre inférieur à 40, les dosages sont toujours exacts, soit au polarimètre, soit à la liqueur cupropotassique.

Au contraire, après interversion, les dosages peuvent s'accompagner de deux causes d'erreur si elle a été pratiquée en liqueur acide alcoolique.

Si la liqueur alcoolique est d'un titre inférieur à 40 p. 100, les dosages à la liqueur de Fehling sont exacts; mais, au polarimètre, ils sont toujours inexacts, l'altération du lévulose étant manifeste même dans ces conditions.

Si l'alcool a un titre supérieur à 40 p. 100, les dosages sont inexacts, soit à la liqueur de Fehling, soit au polarimètre.

Dans ses conclusions, Mlle Talon annonce qu'elle a obtenu l'éther monoéthylique du glucose en faisant réagir à la température de l'ébullition du glucose sur de l'alcool éthylique acidifié par de très petites proportions d'acides minéraux et qu'elle a ainsi indiqué un procédé de préparation facile de ce corps.

Probablement Mlle Talon a-t-elle pensé que ce serait sortir du domaine de la chimie analytique que de présenter des corps purs et cristallisés, mais il nous semble qu'il est bien aventureux de parler de la préparation facile d'un corps qu'on ne s'est point donné la peine d'isoler. Enfin, je dirai qu'Emile Fischer a obtenu l'éthylglucose en chauffant du glucose avec de l'alcool contenant seulement 0,25 p. 100 d'acide chlorhydrique,

c'est-à-dire dans des conditions de faible acidité semblables à celles dans lesquelles Mlle Talon s'est placée.

La thèse de M. **Deschiens** échappe, au point de vue de la présentation et de l'exposition, à toute critique.

Un aperçu historique remontant jusqu'à Sage (1777) nous met au courant des travaux accomplis sur l'acide hypophosphorique et ses sels.

Le premier qui ait eu l'idée d'oxyder le phosphore à l'air humide est Sage, en 1777. Il obtint ainsi le mélange connu sous le nom d'acide phosphatique.

Cent ans après, Salzer établit la composition exacte de l'acide phosphatique et montra que, dans ce mélange, il existait un nouvel acide demeuré inaperçu qu'il isola à l'état de sel de soude et auquel il conserva le nom d'acide hypophosphorique donné par Berzélius au mélange phosphatique.

Enfin, Joly, dans un travail demeuré classique, obtint le premier l'acide cristallisé $P^2O^6H^4$ et, modifiant le vieux procédé de Sage, il établit le mode opératoire appliqué jusqu'ici.

La contribution de M. Deschiens à l'étude de l'acide hypophosphorique est des plus importantes et nous allons résumer ses points principaux.

Tout d'abord, une modification très heureuse du procédé de Joly basé sur la réduction au minimum des phénomènes d'oxydation lui a permis d'augmenter la teneur du mélange en acide hypophosphorique, tout en diminuant les chances d'inflammation, et de ramener ainsi les pertes en phosphore de 8 p. 100 à 0,74 p. 100.

Dans des flacons de un litre, à large goulot, remplis d'eau on place deux ou trois bâtons de phosphore; puis, au moyen de plaques de verre, on ferme complètement les flacons dès le début de l'opération. Comme il y a assez d'air dans le goulot, le phosphore commence à s'oxyder lentement et ne s'enflamme jamais, chose fréquente si on laisse libre accès à l'air.

Enfin, au fur et à mesure que diminuent les bâtons

de phosphore, on soutire un peu de liquide sous-jacent, de sorte que le phosphore finit par s'user complètement en même temps que les liqueurs se concentrent jusqu'à atteindre une densité de 1.185 à 1.425.

Le sirop contient donc un mélange d'acides phosphoreux, phosphorique et hypophosphorique, mélange dont M. Deschiens a établi le premier la composition exacte.

Si les chiffres qu'il donne sont exacts, nous constatons que 3.515 grammes de phosphore total dissous et dosé à l'état de phosphate ammoniaco-magnésien après transformation en acide phosphorique renferment 1.297 grammes de phosphore à l'état d'acide hypophosphorique et que, pratiquement, on peut recueillir 496 grammes d'hypophosphate de soude pur et cristallisé, soit le 1/7 du phosphore total alors que le procédé de Joly donnait seulement 1/12.

Les propriétés des hypophosphates avaient été fort bien décrites par Salzer et Joly.

Joly avait affirmé que cet acide ne donnait point de précipité avec le réactif molybdique, ni à chaud ni à froid.

Or M. Deschiens a constaté que, au contraire, même à froid, la formation du précipité avait lieu au bout de deux heures et qu'à 80° elle était immédiate. Cela n'a rien de surprenant puisque l'acide azotique, dont le réactif contient de grandes quantités, transforme les hypophosphates en phosphates. Ce qu'il y a de plus étonnant, c'est qu'un chimiste aussi observateur que Joly ne l'ait pas remarqué.

De même avec le réactif magnésien, la formation d'un précipité, observée pour la première fois par Salzer, avait été attribuée par lui à une impureté. Mais M. Deschiens montre qu'elle est constante et a isolé un dérivé magnésien répondant à la formule $P^2O^6Mg(NH^4)^2 6 H^2O$.

Après avoir établi ces particularités très importantes au point de vue analytique, M. Deschiens a étudié les divers sels de l'acide hypophosphorique, leur préparation et leurs propriétés.

C'est généralement à la faible solubilité de l'hypophosphate disodique que l'on a recours pour isoler l'acide correspondant du mélange phosphatique. En opérant la précipitation à froid dans des liquides de densité 1,20 au lieu, comme on le faisait généralement jusqu'ici, de concentrer les liqueurs et de faire la précipitation à chaud, M. Deschiens a élevé les rendements de 29,5 à 42 pour des liquides de composition identique.

Nous ne nous étendrons pas sur la description des sels nombreux de l'acide hypophosphorique. Disons seulement que M. Deschiens décrit 27 sels nouveaux, qu'il obtient, à l'état cristallisé, huit autres sels connus seulement jusqu'ici à l'état amorphe, qu'il a fait un nombre considérable d'analyses et de déterminations de toutes sortes et qu'il a étudié très complètement la dissociation des sels par l'eau, principalement celle des sels alcalins.

Tous les chimistes connaissent maintenant les belles recherches de Grignard sur les combinaisons organomagnésiennes et savent en quoi consiste la réaction qui porte son nom, réaction qui paraît devoir jouer dans la synthèse organique le même rôle que la célèbre réaction Friedel-Craft.

Les bromures, iodures et chlorures alcooliques dissolvent le magnésium en présence d'éther en donnant des dérivés organomagnésiens halogénés, lesquels se prêtent à une foule de synthèses. Parmi les plus importantes, nous citerons la formation des alcools en partant des acétones, des aldéhydes et des éthers-sels, celle des acides en partant de l'acide carbonique, des hydroxylamines en partant des dérivés nitrés. De nombreux travaux, en particulier ceux de MM. Tiffeneau, Masson, Sand, etc., ont montré que la réaction ne paraissait pas être entravée par la présence dans la molécule aldéhydique, acétonique ou éther-sel d'éléments halogénés et de groupes substituants quelconques n'intéressant pas le groupe fonctionnel.

M. **Brachin** s'est demandé si, dans le cas des acétones et aldéhydes acétyléniques, le groupe acétylénique, si actif dans bien des circonstances, n'agirait pas sur le dérivé organomagnésien. Eh bien, les acétones et aldéhydes à fonction acétylénique se comportent en tous points comme des aldéhydes et cétones ordinaires en donnant des alcools secondaires et tertiaires acétyléniques : ces derniers fournissant parfois par déshydratation des carbures contenant une fonction éthylénique et une fonction acétylénique.

Les corps mis en œuvre par M. Brachin sont, d'une part, l'aldéhyde phénylpropiolique et l'aldéhyde amylpropiolique, et deux cétones : le propionylphénylacétylène et le butyrylphénylacétylène, et d'autre part, le bromure d'éthyle, l'iodure de méthyle, l'iodure de propyle, l'iodure d'isobutyle et le bromure de phényle.

M. Moureu (son maître), qui s'est appliqué à l'étude des carbures acétyléniques avec la patience et le grand sens chimique qui le caractérisent et en a fait un des chapitres les plus complets et les plus intéressants de la chimie organique, avait déjà, en collaboration avec M. Delange, indiqué la préparation du phénylacétylène et de l'aldéhyde phénylpropiolique, puis, plus tard avec M. Desmots, en condensant les aldéhydes normaux avec ces carbures acétyléniques, il avait préparé plusieurs alcools secondaires acétyléniques. C'est, comme on le voit, la réaction inverse, de cette dernière, que M. Brachin s'est proposé d'effectuer, puisqu'il fixe les carbures halogénés sur les aldéhydes et les cétones acétyléniques.

Comme ces aldéhydes sont obtenus à partir des carbures acétyléniques, il a fallu s'assurer d'une certaine quantité de ces produits. M. Brachin, en modifiant légèrement le procédé de MM. Moureu et Delange, a amélioré notablement les rendements, qui atteignent maintenant 70 p. 100 du carbure employé.

Je ne détaillerai pas les diverses opérations effectuées par M. Brachin, la méthode de Grignard

étant suffisamment connue avec toutes ses variantes.

Outre les alcools suivants : phénylbutinol, phénylpentinol, phénylhexinol, phényldiméthylpentinol, diphénylpropinol, ethylpropylphénylacétylcarbinol, M. Brachin a pu isoler un carbure à la fois acétylénique et éthylénique, le butylène-phénylacétylène qui se produit dans la déshydratation spontanée de l'alcool tertiaire correspondant. En outre, il s'est donné la peine d'isoler et d'analyser les dérivés organomagnésiens halogénés dont le maniement est si délicat.

Il a essayé d'isoler des combinaisons mercurielles que les alcools acétyléniques forment nécessairement avec le sublimé, mais il n'a pu réussir que dans un seul cas, celui du phénylbutinol.

Ce dérivé mercuriel est cristallisé en aiguilles prismatiques solubles dans l'alcool, l'éther, le benzène, le toluène, le chloroforme et à peu près insoluble dans l'eau. Il paraît constitué de telle sorte que l'hydrogène de l'oxhydryle alcoolique est remplacé par le reste monovalent HgCl.

Voilà, exposé aussi simplement que l'a fait M. Brachin lui-même, le plan de ses recherches.

Il suffit donc de prendre une aldéhyde acétylénique, de l'ajouter goutte à goutte à un dérivé organomagnésien quelconque, de décomposer le produit de la réaction par l'eau et un acide minéral et de distiller la solution éthérée pour avoir l'alcool comme résidu. En quelques semaines, semble-t-il, la thèse est faite. Mais M. Brachin nous dit dans son introduction :

« J'aurais voulu étudier un plus grand nombre de cas, mais l'obtention des carbures acétyléniques, matières premières de mes recherches, est toujours pénible et toujours onéreuse. De plus, les rendements dans la préparation des aldéhydes et des acétones est souvent peu élevée. »

Cette simple phrase rend tout de suite à ces recherches leur véritable caractère; elles sont longues, pénibles, ingrates et coûteuses et leur résultat, sèche-

ment énoncé en quelques lignes, n'indique rien du patient labeur auquel il a fallu s'astreindre. Ce labeur réel, nous devons le récompenser comme nous devons récompenser celui de M. Deschiens. L'avis de la Commission a été que cette récompense devait être la même pour les deux thèses.

D'autre part, elle a estimé que la médaille d'or devait être réservée aux chimistes qui mettent au service d'une idée vraiment originale des qualités de méthode et de patience. Ces deux dernières qualités, nous les reconnaissons chez MM. **Deschiens** et **Brachin**, en leur accordant à chacun une médaille d'argent.

La Commission est désolée que les règlements ne lui permettent pas de donner à M[lle] **Talon** une mention très honorable.

Les légères critiques que nous avons été obligés de faire en examinant sa thèse ne veulent pas signifier que l'originalité de son travail nous ait échappé. Nous croyons, au contraire, que dans ce travail on trouve la marque d'une certaine personnalité, à laquelle nous souhaitons d'acquérir les qualités de méthode qui lui manquent et qui sont absolument nécessaires aux chimistes.

Rapport sur lès prix des thèses à la Société de Pharmacie de Paris (section des Sciences naturelles, 1905-1906), par une Commission composée de MM. Georges, Schmidt et Richaud, rapporteur.

Messieurs,

La Commission à laquelle vous avez donné mandat d'étudier la valeur comparée des thèses adressées à la Société en vue des récompenses qu'elle accorde annuellement aux auteurs des meilleurs travaux d'histoire naturelle, a eu à examiner trois thèses, soutenues toutes les trois devant cette Ecole pour l'obtention du titre de Docteur de l'Université.

De ces trois thèses, l'une, celle de M. **Réaubourg**, se

rattache à la botanique pure; elle a pour titre : *Etude organographique et anatomique des Lardizabalées ;* une autre, celle de M. Thévenard, constitue plutôt un travail de matière médicale; elle a pour titre : *Recherches histologiques sur les Ilicacées*, et pour sous-titres : *Ilex à Maté;* la troisième enfin, celle de M. Vintilesco, est une contribution à l'étude d'une question de physiologie végétale; elle est intitulée : *Recherches sur les glucosides de la famille des Oléacées* (*Lilas*, *Troènes*, *Jasmins*).

Le travail de M. Réaubourg comporte quatre chapitres. Dans le premier chapitre, M. Réaubourg passe rapidement en revue les travaux des auteurs qui, avant lui, se sont occupés du même sujet. Dans le second chapitre, il résume les caractères généraux de la famille et étudie la distribution géographique et les usages des Lardizabalées. Le troisième chapitre constitue une monographie organographique de toutes les espèces connues en même temps qu'une monographie anatomique de la plupart de ces espèces. Enfin, dans le quatrième chapitre, l'auteur discute les affinités des Lardizabalées avec les familles voisines et il présente ses conclusions. Dans le premier chapitre, le chapitre historique, M. Réaubourg nous fait assister aux tribulations subies par les Lardizabalées de 1784 à 1906; de 1784, époque à laquelle, pour la première fois, quelques-unes de ces plantes trouvent droit de cité dans les ouvrages descriptifs, à 1906 date où, grâce à M. Réaubourg, les Lardizabalées paraissent enfin posséder un état civil convenable. Car, disons-le tout de suite, les Lardizabalées ne constituent plus une simple tribu devant être rattachée à la famille des Ménispermacées, comme le voulait De Candolle; pas davantage une tribu de la famille des Berbéridées, comme le veulent Bentham et Hoocker et d'autres botanistes encore; les Lardizabalées ne sont ni des Ménispermacées ni des Berbéridées ; ce sont des Lardizabalées. Ce n'est d'ailleurs pas d'aujourd'hui, à vrai dire, que leur indépendance —

indépendance relative comme nous le verrons — a été proclamée. Dès 1837, en effet, Decaisne avait décrit les caractères différentiels qui les séparent des Ménispermées et des Berbéridées et les caractères spécifiques qui autorisent à les élever au rang de famille distincte. Lindley, en 1853, avait adopté cette opinion. Plus récemment, Engler et Prantl, puis Citerne dans sa thèse de 1892 s'étaient rangés au même avis. Toutefois, M. Réaubourg a pensé que la preuve de l'indépendance des Lardizabalées n'était pas absolument faite et c'est cette preuve qu'il a entrepris de faire.

Je n'insisterai pas sur le chapitre II du travail de M. Réaubourg, consacré, comme je l'ai dit, à la morphologie générale des Lardizabalées, à leur classification, à leur distribution géographique et à leurs usages. La classification la plus rationnelle paraît être celle de Prantl. L'auteur a cru devoir y apporter, dit-il, une légère modification. Cette modification est, en effet, si légère que la classification proposée par M. Réaubourg est identique à celle de Prantl, à cela près que, dans les caractères de genres, il appelle *pétales* les organes que Prantl appelle *nectaires*.

Le chapitre III est la partie vraiment intéressante et originale du travail de M. Réaubourg. Dans ce chapitre, en effet, il donne une monographie organographique très complète des divers genres ou espèces de la famille et il ne consacre pas moins de 100 pages à leur étude anatomique. Près de 100 dessins ou schémas accompagnent le texte. Je ne suivrai pas l'auteur, pas à pas, dans cette étude; il me suffira de souligner les conclusions qui paraissent en découler. Ces conclusions sont que, morphologiquement, les Lardizabalées se rapprochent et des Berbéridées et des Ménispermées par de nombreux caractères communs. Comme les Berbéridées, elles ont des fleurs à réceptacle convexe, un périanthe à verticilles trimères, des sépales pétaloïdes. Elles en diffèrent par la croissance volubile de la plupart des espèces, la diclinie des fleurs, la monadel-

phie habituelle des étamines, les anthères extrorses à déhiscence longitudinale, enfin la pluralité des carpelles. La plupart de ces derniers caractères les rapprochent, au contraire, des Ménispermacées; mais, ici encore, on trouve des caractères différentiels dans les anthères extrorses, dans la multiplicité des ovules, dans la nature du fruit et la texture de l'embryon.

C'est sur ces faits que M. Réaubourg s'appuie pour élever les Lardizabalées au rang de famille distincte. Il avait, sans doute, étudié l'anatomie de ces plantes avec l'espoir de trouver, dans cette étude, de nouveaux arguments en faveur de l'indépendance familiale des Lardizabalées. Malheureusement, il a dû reconnaître que l'étude et la comparaison de la structure anatomique ne pouvaient apporter une grande lumière dans ce débat. M. Réaubourg n'en conclut pas moins à l'indépendance systématique des Lardizabalées, tout en reconnaissant cependant qu'elles sont intermédiaires entre les Berbéridées et les Ménispermées.

Il y aurait, je crois, beaucoup à dire sur la valeur comparée des caractères morphologiques et des caractères anatomiques au point de vue de l'établissement des classifications. Mais c'est là un point de philosophie scientifique que je ne suis pas qualifié pour aborder ici et nous ne pouvons que regretter que M. Réaubourg n'ait pas songé à l'aborder lui-même.

Messieurs, le travail que M. **Thévenard** a consacré aux Ilicacées comprend trois parties, elles-mêmes divisées en plusieurs chapitres. La première partie est faite de généralités : historique, caractères généraux des Ilicacées, classification, répartition géographique et affinités. Dans la deuxième partie, l'auteur s'occupe des caractères histologiques des Ilicacées et tout particulièrement des caractères histologiques de la feuille. Après un aperçu sur la structure générale de la feuille dans le groupe tout entier, M. Thévenard étudie les caractères histologiques propres à la feuille dans les différentes espèces et il termine ce chapitre par un

essai de classification précisément basé sur ces caractères.

Nous croyons volontiers qu'à l'aide du tableau dichotomique dressé par M. Thévenard, il doit être facile de faire la diagnose des divers genres de la famille. La distinction est, en effet, simplement basée sur l'absence ou sur la présence de cristaux d'oxalate de chaux et, dans ce dernier cas, sur la répartition de ces cristaux, soit dans le mésophylle tout entier, soit seulement dans le parenchyme entourant les nervures. En ce qui concerne la distinction des nombreuses espèces du genre Ilex, il nous paraît difficile d'admettre qu'un examen microscopique conduit d'après le tableau dichotomique dressé par M. Thévenard puisse aboutir à un résultat certain, au moins dans le cas, le seul qui se présente habituellement dans la pratique, où il s'agit d'échantillons de droguiers, desséchés ou brisés.

La troisième partie du travail de M. Thévenard est consacrée à l'étude des Ilicacées utilisées par la thérapeutique, l'industrie ou l'alimentation.

L'auteur consacre d'abord quelques lignes à la glu de Houx; il énumère ensuite les Ilicacées utiles autres que les Ilex à Maté et il aborde enfin l'histoire du Maté.

Les renseignements que nous donne M. Thévenard sur le Maté sont fort intéressants, mais ils sont d'ordre purement économique. Il nous fait cependant connaître qu'à côté de l'*Ilex paraguayensis*, beaucoup d'autres Ilex, une vingtaine environ, qui croissent dans la forêt vierge, sont considérés par les concessionnaires des coupes comme plantes à Maté et mélangés dans des proportions variables pour former les Matés commerciaux. La composition chimique, dit M. Thévenard, pourrait sans doute fournir d'utiles indications pour nous faire admettre ou rejeter les Ilex comme plantes à Maté, car leur utilisation dépend en particulier de leur richesse en caféine. M. Thévenard émet vraiment cette opinion d'une manière trop discrète et j'oserai dire à sa

place que leur utilisation dépendrait uniquement de leur richesse en caféine. Mais d'abord, ces Ilex renferment-ils de la caféine? C'est là le point qu'il importerait avant tout, de connaître. Sans doute, les concessionnaires des forêts de Maté, trop heureux de travailler en eau trouble, sont très peu disposés à livrer aux chercheurs des échantillons authentiques; mais nous ne pouvons pas oublier que M. Thévenard reconnaît avoir pu se procurer pour son travail un matériel assez considérable, environ soixante espèces d'Ilex. Il n'a certainement pas utilisé — j'allais dire gaspillé — cet inestimable trésor pour ses recherches purement microscopiques. Pourquoi, dès lors, n'a-t-il pas essayé, au moins à l'aide de quelques échantillons, les plus abondants, de contrôler l'opinion de Cador? Je ne veux pas dire la réaction microchimique de Cador, mais son opinion que les divers Ilex à Maté renferment de la caféine et qu'il y a simplement, entre ces diverses plantes des différences au point de vue de la teneur en alcaloïde? Il est d'ailleurs une autre particularité, nous pourrions dire une autre lacune du travail de M. Thévenard qui nous a beaucoup frappés. Dans la première partie de sa thèse. M. Thévenard, ainsi que je vous l'ai montré, a très longuement et très minutieusement étudié les caractères histologiques de la feuille des Ilicacées. Ces caractères lui ont paru assez nets pour servir de base, non seulement à une distinction des genres, mais même à une diagnose des espèces. S'il en est ainsi, ils doivent pouvoir servir à l'analyse des matés commerciaux qui sont si fréquemment falsifiés. Or, M. Thévenard n'a pas songé à faire la preuve de la valeur de sa méthode en l'appliquant à l'examen d'un seul échantillon de Maté : c'est là une négligence qui a beaucoup frappé votre Commission, mais une négligence que M. Thévenard réparera sans doute dans l'avenir puisqu'il nous fait espérer qu'il publiera un jour, en collaboration avec son maître le Prof. Perrot, une monographie complète du Maté.

J'arrive au travail de M. Vintilesco sur les glucosides de quelques plantes de la famille des Oléacées.

Messieurs, en 1839, Polex séparait de l'écorce de Troène commun un produit jaune et amer qu'il appelait *ligustrine*, mais qu'il ne parvint pas à faire cristalliser et dont il ne paraît même pas avoir soupçonné la nature glucosidique. En 1841, Bernays séparait de l'écorce de lilas un produit cristallisé qu'il appelait *syringine* et qu'il considérait comme de même nature que la salicine et la phloridzine. Kromayer à son tour reprit l'étude des Lilas et des Troènes et ce fut lui qui établit vraiment la nature glucosidique de la syringine en montrant que les acides dilués la dédoublent en sucre et en syringénine. Toutefois, c'est aux travaux de Kœrner que nous devons de connaître la constitution de la syringine. C'est cet auteur en effet qui est parvenu à démontrer que la syringine est de l'oxyméthylconiférine, donnant par dédoublement du glucose et de l'alcool oxyméthylconiférilique.

Messieurs, après les iravaux de Kromayer et ceux de Kœrner, l'histoire chimique et biologique de la syringine n'était pourtant pas complète. En effet, Kœrner n'avait déterminé ni le pouvoir rotatoire de ce glucoside, ni la manière dont il se comporte en présence des ferments. Kromayer, d'autre part, avait affirmé que la syringine n'existe ni dans les feuilles du Lilas ni dans celles du Troène, que les quantités de glucoside varient aux différentes époques de l'année et que, par conséquent ,ce corps doit subir un dédoublement par le processus de la végétation.

La question en était là lorsque M. Vintilesco entreprit son travail. Pour mener à bien les recherches qu'il se proposait d'entreprendre sur la présence et la répartition de la syringine dans les divers organes des plantes qui renferment ce glucoside, il était nécessaire, comme nous le verrons dans un moment, de connaître tout d'abord exactement son pouvoir rotatoire. M. Vintilesco l'a déterminé et l'a trouvé égal à — 17°. Il a ensuite

étudié l'action de l'émulsine sur la syringine. Cette étude lui a tout d'abord permis de vérifier la formule donnée par Kœrner pour la syringine; elle lui a permis, en outre, de constater que, contrairement à l'opinion défendue par beaucoup d'auteurs, on pouvait, dans beaucoup de cas, arriver à un dédoublement total des glucosides par les ferments. En possession de ces données, M. Vintilesco a pu aborder, non seulement la recherche de la syringine dans les divers organes du Lilas et du Troène, mais encore la recherche plus générale des glucosides dans la famille des Oléacées. Pour ces recherches, M. Vintilesco a simplement appliqué la méthode d'analyse bien connue aujourd'hui, la méthode déjà si féconde en résultats imaginée par M. Bourquelot et qu'on pourrait appeler : méthode d'analyse par fermentations successives. A l'aide de cette méthode, M. Vintilesco a pu non seulement déceler la syringine dans tous les organes du Lilas et de trois espèces de Troènes, mais, de plus, montrer que, contrairement à l'affirmation de Kromayer, de tous les organes de ces plantes, ce sont les feuilles qui renferment la plus grande quantité de syringine. Des recherches comparatives faites sur les feuilles âgées et persistantes et sur les jeunes feuilles aux diverses périodes de leur développement, lui ont montré en outre que les quantités de syringine diminuent graduellement et que le glucoside tend à disparaître dans les vieilles feuilles au moment où elles vont tomber. Ces derniers faits sont d'un grand intérêt, car ils permettent de considérer la syringine, non comme un déchet organique, mais, au contraire, comme une matière de réserve.

D'ailleurs, dans toutes les espèces mentionnées, et dans tous leurs organes, à côté de la syringine, on trouve du sucre de canne. Au point de vue qui nous occupe, c'est-à-dire au point de vue de la présence et de la répartition des glucosides, la tribu des Jasminées n'avait encore fait l'objet d'aucune recherche à l'époque où M. Vintilesco a commencé son travail. En

appliquant la méthode de M. Bourquelot à l'analyse immédiate de quelques plantes de cette tribu, l'auteur est arrivé aux résultats les plus intéressants. Il a pu constater en effet : 1° que dans la racine du *J. nudiflorum*, du moins à l'époque de l'expérience, on trouvait de la syringine et rien que de la syringine; 2° que dans les branches garnies de feuilles du *J. nudiflorum* et du *J. fruticans* on trouvait aussi de la syringine, mais en outre d'autres glucosides dédoublables par l'émulsine; 3° enfin, du mélange de glucosides amorphes qui se trouvent avec la syringine dans le *J. nudiflorum*, M. Vintilesco a pu isoler un glucoside nouveau qu'il a appelé *jasmiflorine* : glucoside amer, lévogyre et dédoublable par l'émulsine.

Tels sont, Messieurs, aussi succcinctement résumés que possible, les différents travaux qui ont été présentés à vos suffrages et que votre Commission a eu à examiner. Je crois avoir assez soigneusement analysé et commenté ces travaux pour avoir maintenant le droit d'être bref dans l'exposé des conclusions de votre Commission. Celle-ci a estimé que, des trois mémoires présentés à la Société, il en est un, celui de M. Vintilesco, qui, par l'intérêt même du sujet qui en fait l'objet, par la délicatesse des opérations de laboratoire qu'il a nécessitées, par l'intérêt enfin des faits nouveaux qu'il a révélés, se recommande tout particulièrement à votre attention. Votre Commission vous propose de lui décerner la médaille d'or de la Société.

Messieurs, les mémoires de M. Réaubourg et de M. Thévenard ne sont pas dépourvus d'intérêt, ils témoignent d'une bonne volonté évidente et de beaucoup de patience dans l'effort; mais il faut bien reconnaître cependant que les résultats obtenus sont peut-être moins évidents.

Le travail de M. Réaubourg se résume, en somme, dans une étude anatomique fort laborieuse de la famille des Lardizabalées et celui de M. Thévenard dans une étude des caractères histologiques de la feuille des Ilicacées.

C'est beaucoup et c'est peu. C'est beaucoup si l'on considère la somme de travail qu'ont dû nécessiter de semblables recherches; c'est peu si l'on considère les résultats auxquels ces recherches ont abouti. Mais, Messieurs, il n'est, ni dans l'esprit, ni dans la lettre des statuts de la Société, de limiter ses récompenses aux seuls travaux qui se distinguent par des qualités tout à fait remarquables; il est, en tout cas, dans son rôle d'encourager, dans la plus large mesure possible, l'effort de tous ceux qui, en s'adonnant aux recherches de laboratoire, contribuent à faire de la pharmacie une profession toujours plus noble et plus respectée. Votre Commission vous propose donc d'accorder une médaille d'argent à M. **Réaubourg** et elle exprime le regret que vos statuts, peut-être un peu sévères, ne lui permettent pas de vous proposer d'accorder une mention honorable à M. **Thévenard.**

Rapport sur le prix Pierre Vigier, par une Commission composée de MM. Landrin, Bougault et Thibault (Pierre-Eugène), rapporteur.

Messieurs et chers Collègues,

Pour la première fois, la Société de Pharmacie est appelée à décerner le prix : *Pierre Vigier.*

La Commission que vous avez nommée pour examiner les travaux, ou plus exactement le travail (un seul candidat ayant remis un mémoire) qui vous a été soumis *ad hoc*, croit devoir, avant tout, réitérer à la famille de notre regretté collègue sa reconnaissance et ses remerciements, pour avoir voulu, en encourageant les recherches scientifiques professionnelles, perpétuer chez ceux qui nous succéderont, la mémoire de Pierre Vigier. J'ai dit chez nos successeurs, Messieurs, persuadé que pour vous tous qui avez connu celui qui pendant plus de quarante années fut assidûment des vôtres, sa mémoire ne peut tomber dans l'oubli et que vous conserverez

toujours de lui le meilleur souvenir, car le connaître c'est l'aimer, et l'amitié a le culte du souvenir.

Le rapporteur de votre Commission formule ces témoignages de reconnaissance et de regrets, non sans une certaine émotion, n'oubliant pas que l'homme de bien auquel ils sont adressés, après avoir été pour lui, au début de sa carrière, un maître bienveillant et expert, voulut bien, jusqu'à sa mort, l'honorer de son amitié.

En présence de l'unique travail soumis à son examen, votre Commission n'ayant pas à effectuer de classement comparatif n'a eu à examiner que les deux questions suivantes :

1° Le travail présenté répond-il aux conditions établies par la donatrice, Mme Vve Pierre Vigier, au nom de son mari, de concert avec votre Conseil d'administration?

Conditions ainsi fixées :

« Ce prix sera accordé à l'auteur du meilleur travail paru dans les deux dernières années sur la pharmacie pratique et plus spécialement sur la composition ou l'essai des médicaments galéniques. »

2° Sa valeur scientifique mérite-t-elle l'attribution du prix?

A l'unanimité, le vote de la Commission a été affirmatif sur les deux questions. Elle vous propose donc de décerner le prix Pierre Vigier à M. **Camille Pépin** pour son travail sur l'huile de cade, étude de ses propriétés et de ses réactions.

Messieurs, vous connaissez tous la nature de ces recherches et les résultats acquis par son auteur. Notre collègue, M. Hérissey, vous a, mieux que je ne saurais le faire et avec sa compétence bien connue, exposé, dans une de nos séances de l'année, la méthode et les moyens employés par M. Pépin ainsi que les conclusions auxquelles il est arrivé. De plus, le travail a été publié *in extenso* dans le journal de la Société. Bien que cette étude, ainsi que nous le dit M. Pépin, soit encore incomplète et toujours sur le chantier, les points acquis

permettent de pouvoir identifier l'huile de cade vraie. Cette identification est possible : par l'odeur, par la détermination de l'acidité, par la densité inférieure à celle de l'eau ; mais surtout par la réaction avec l'éther de pétrole et l'acétate de cuivre, dans des conditions déterminées, et par la proportion de distillat du produit distillé sous pression ordinaire entre 150° et 300°, ou sous pression réduite entre 10° et 215°.

Par sa persévérance, l'auteur a pu réussir là où ses devanciers, Hirschson, Troeger et Feldmann, Schultz, Cathelineau et Hausser, enfin Adam étaient tous arrivés à des résultats si discordants, dus à la grande difficulté, pour ne pas dire, l'impossibilité où ils se sont trouvés de se procurer une huile d'origine vraie; difficulté telle, que l'un d'eux, le dernier, Adam, concluait même à l'abandon du médicament.

Aussi, en raison des résultats acquis grâce à la ténacité mise par l'auteur pour vaincre la difficulté qui avait arrêté ses prédécesseurs et à la méthode scientifique qu'il a suivie, votre Commission, Messieurs, espère que vous voudrez bien approuver sa conclusion.

Discours de M. Crinon, président sortant.

Mes chers Collègues,

Avant de quitter le poste auquel m'ont élevé vos trop bienveillants suffrages, permettez-moi de vous adresser mes bien sincères remerciements pour le grand honneur dont vous m'avez comblé en m'appelant à présider vos travaux.

Dans ma longue carrière professionnelle, j'ai occupé et j'occupe encore d'importantes fonctions que je me suis toujours appliqué à remplir de mon mieux et avec tout le dévouement dont j'ai été capable, mais qui m'ont assez souvent exposé à des critiques, je pourrais dire à des attaques plus ou moins justifiées. Cela tient à ce que, parmi les questions que nous traitons dans nos

réunions professionnelles, il s'en trouve qui peuvent parfois devenir très passionnantes.

Au sein de votre Société, au contraire, vous n'abordez généralement que des sujets ayant un caractère exclusivement scientifique. En vous bornant à scruter les mystères de la nature et à pénétrer les lois qui régissent les phénomènes que vous observez, vous évoluez dans une sphère où règne le plus grand calme, et, s'il surgit entre vous un désaccord, l'intervention de la méthode expérimentale se charge ordinairement de vous départager à bref délai.

C'est cette différence fondamentale qui existe entre votre Société et nos groupements professionnels qui fait qu'il a été pour moi très agréable et très réconfortant de présider nos séances durant l'exercice qui vient de s'écouler et je me plais à ajouter que ma tâche a été facilitée grâce à votre bienveillante sympathie et à la courtoisie dont aucun de vous ne s'est jamais départi.

Vous venez d'entendre le compte rendu des travaux de notre Société pendant l'année 1906. M. François vous a fait une longue et complète énumération des nombreuses et intéressantes communications qui ont rempli nos séances. Le consciencieux travail qu'il vient de vous présenter vous a montré que l'année écoulée a été féconde pour notre Société, qui, grâce au labeur persévérant de quelques-uns de ses membres, titulaires ou correspondants, n'a pas failli à sa vieille réputation et a contribué à élargir le cercle de nos connaissances scientifiques.

Vous devez bien penser que je ne songe nullement à m'attribuer le moindre mérite parce que notre Société a donné, cette année, de nouvelles preuves de sa vitalité et de son activité; vous me permettrez, néanmoins, de me féliciter de ce que, pendant ma présidence, toutes nos séances aient été aussi largement et utilement remplies qu'elles l'ont été.

Je suis persuadé d'avance que mon successeur sera aussi bien partagé que moi, et, après vous avoir réi-

téré mes remerciements, je l'invite, ainsi que ceux de nos collègues que vous avez investis des fonctions de vice-président et de secrétaire des séances, à venir prendre place au bureau.

Discours de M. VIRON, *président pour* 1907.

MESSIEURS ET CHERS COLLÈGUES,

Ma première pensée, en prenant le fauteuil de la présidence, est de vous exprimer toute ma gratitude pour la haute dignité que je dois à vos bienveillants suffrages.

Cette marque de sympathie si flatteuse n'est pas, je l'avoue, sans me causer quelques troubles, car en reportant mon souvenir vers les hommes éminents qui m'ont précédé à cette place, je crains de n'être pas à la hauteur de ma tâche.

Je me sens, cependant, un peu rassuré en me rappelant votre constante bienveillance.

Je compte également sur le précieux appui que me prêteront mes collègues du Bureau et particulièrement M. Bourquelot, notre sympathique et savant secrétaire général.

Je suivrai ensuite l'exemple que me laisse notre cher président, M. Crinon, qui, malgré ses nombreuses occupations consacrées à nos intérêts professionnels, a présidé toutes nos séances et a su s'acquitter avec une correction et un tact parfaits de ses fonctions présidentielles; aussi, je suis sûr, d'être l'interprète de vos sentiments à tous, en lui adressant, avec nos sincères remerciements, l'assurance de notre vive estime. A M. Guinochet, notre aimable archiviste que son état de santé retient momentanément éloigné de nous j'offre, avec l'hommage de nos sympathies, nos vœux sincères pour sa prompte guérison.

Je vous adresse également les remerciements des collègues que vos suffrages ont désignés pour faire partie du nouveau Bureau. Permettez-moi aussi de remercier M. Vaudin, notre dévoué trésorier, de féliciter

M. Richaud, Fourneau et Thibault pour leurs intéressants rapports ainsi que M. François pour le brillant compte rendu des travaux nombreux et féconds de notre Société que vous venez d'applaudir si chaleureusement.

Ces travaux importants montrent que notre compagnie est toujours animée de cet idéal merveilleux qui consiste dans la recherche de la vérité scientifique, mais la science, vous le savez, n'évolue que bien lentement, elle s'appuie sur des idées, sur des théories qui, au bout d'un temps plus ou moins long, sont souvent insuffisantes pour expliquer les nouvelles découvertes. Que d'hypothèses, qui aujourd'hui nous font sourire, ont émerveillé les générations qui nous ont précédés, et, les théories que nous considérons actuellement comme des certitudes, comme des conquêtes immortelles, seront peut-être jugées par nos descendants comme des croyances bien naïves. Ces changements dans les idées peuvent éliminer certains travaux trop rapidement exécutés, mais la science n'en continue pas moins sa marche ascendante, car les découvertes, comme celles qui sont discutées dans nos séances, dont les résultats sont contrôlés par la méthode expérimentale, résistent à toutes ces évolutions.

La théorie nouvelle qui a bouleversé la médecine, la chirurgie, et qui a également exercé une si grande influence sur la pharmacie, la doctrine pastorienne, ce dogme de la médecine actuelle, n'a-t-elle pas failli, tout récemment, être ébranlée dans ses bases qui nous semblaient les plus solides?

A la suite de la découverte du Pr Delage, sur la fécondation artificielle des œufs de certains échinodermes, et de la publication sensationnelle d'un professeur de l'Ecole de médecine de Nantes, que de points d'interrogations se posaient déjà à nos méditations!

La grande lutte du siècle passé allait-elle recommencer?

L'hétérogénie, la panspermie allaient-elles se livrer de nouveaux combats?

Cette découverte allait-elle avoir pour les sciences biologiques l'importance de la découverte de Curie pour les sciences chimiques? Avec la transmutation des éléments, rêvée par les alchimistes et, peut être, en partie réalisée par la transformation en hélium des émanations merveilleuses du radium, allions-nous voir réapparaître dans un lustre nouveau, la génération spontanée, admise par les philosophes de l'antiquité, professée et soutenue avec tant d'éclat par les savants les plus éminents du siècle dernier?

La biogénèse, le principe vital allait-il nous apparaître sous une autre conception? La biologie synthétique allait-elle être réalisée?

Après avoir détruit, progressivement, les dernières barrières que l'on avait voulu établir entre le règne animal et le règne végétal, allions-nous assister à l'effondrement des deux empires créés par de Blainville dans sa grande classification des corps naturels?

La ligne de démarcation entre le monde vivant et le monde minéral existe-t-elle? Est-elle constituée par une chaîne continue ou par une chaîne brisée?

Telles étaient les questions qui se posaient après les communications sensationnelles auxquelles je viens de faire allusion. Ces communications, vous les connaissez tous : je ne crois pas utile de développer les conceptions de M. Leduc sur les centres de force, sur les centres positifs et négatifs de diffusion.

L'astronomie, la géologie nous enseignent que la Terre, autrefois, avait une température incompatible avec la vie ; c'est lorsqu'elle s'est refroidie que les êtres vivants y sont apparus : il a bien fallu, dit le professeur de Nantes, qu'ils naissent spontanément des matériaux terrestres. La génération spontanée, continue-t-il, existe ; il n'est au pouvoir de personne de la supprimer.

La vie semble être la résultante de deux forces physiques : l'une active, la pression osmotique qui met en mouvement les molécules et les ions; l'autre passive, la résistance opposée par les plasmas et les membranes

à ces mouvements; l'inégalité de la résistance à l'égard des diverses molécules et des différents ions semble être la cause déterminante des actions chimiques de la vie, des synthèses et des décompositions, de l'assimilation et de la désassimilation. Ces conceptions sur l'origine de la vie et sur la nature des forces vitales, que je viens de rappeler presque textuellement, M. Leduc les appuie sur les expériences suivantes : il prépare des granules de sulfate de cuivre et de sucre, il les sème dans un liquide contenant du ferrocyanure de potassium, du sel marin et de la gélatine. Le granule s'entoure d'une membrane de ferrocyanure de cuivre perméable à l'eau, mais presque imperméable au sucre: celui-ci produit à l'intérieur une forte pression osmotique qui attire l'eau, et l'on voit la cellule germer, puis grandir, elle émet des tiges qui peuvent atteindre jusqu'à 30^{cm}, parfois poussent des feuilles latérales; les tiges portent des organes terminaux en forme de boule, d'épine, de chaton. Le produit de la croissance présente tout à fait l'aspect d'une plante. La substance qui a servi au développement est empruntée au milieu extérieur. Il y a donc réunies les trois fonctions considérées comme caractéristiques de la vie : nutrition par intussusception, croissance et organisation. Ces cellules artificielles sont sensibles à tous les excitants physiques et chimiques; elles cicatrisent leurs blessures; une seule fonction resterait à réaliser pour achever la synthèse de la vie : la reproduction en série.

Tel est le résumé des différentes communications qui, ces temps derniers, avaient produit une si vive émotion. Les expériences du Pr Leduc, que tout le monde peut réaliser très facilement, ont beaucoup d'analogies avec la cellule imaginée par Traube en 1865; elles constituent une modification très ingénieuse de l'osmomètre de Pfeffer connu depuis 1877. Ces cellules artificielles ainsi que celles de M. Robert Dollfus obtenues avec un silicate alcalin et un sulfate ferreux peuvent reproduire la forme extérieure de dif-

férents tissus cellulaires ou d'une plante foliacée, mais elles représentent simplement des simulacres de la vie. Il n'y a pas, en effet, élaboration de substances nouvelles, car les productions formées ont la même composition chimique dans toutes leurs parties. Or dans toute particule vivante, aussi simplifiée qu'on puisse la concevoir, les différentes phases de son évolution sont toujours régies par deux phénomènes physico-chimiques constants : phénomènes d'assimilation et de désassimilation que notre grand physiologiste Claude Bernard considérait, si justement, comme les caractères essentiels de la vie. Ces phénomènes ne se rencontrant pas dans les cellules artificielles, il n'est pas possible de les comparer à des cellules vivantes.

Ces récents travaux, vous le voyez, Messieurs, n'atteignent pas la doctrine microbienne, et la génération spontanée reste toujours terrassée par les coups terribles que lui a portés, il y a une quarantaine d'années, notre illustre Pasteur.

Je vous prie, mes chers collègues, de m'excuser de vous avoir retenu si longtemps sur ces questions d'actualité. Les productions très curieuses de M. Stéphane Leduc, production que l'on peut varier presque à l'infini, en modifiant les milieux de culture, ont reçu les interprétations fantaisistes que vous connaissez ; à mon avis, elles sont cependant intéressantes pour le physiologiste, car elles peuvent être le point de départ de nouveaux travaux importants sur la question si complexe et si passionnante des forces osmotiques.

Rapport de la Commission de vérification des comptes, composée de : MM. Preud'homme, rapporteur, Choay et Bougault.

Messieurs,

C'est toujours un plaisir pour la Commission que vous chargez de la vérification des comptes que de s'acquitter de cette tâche rendue si facile par la ma-

nière claire et précise dont M. Vaudin, notre trésorier, tient les comptes de notre Société.

C'est également un nouveau plaisir de n'avoir, chaque année, qu'à vous signaler l'état de plus en plus satisfaisant et prospère de nos finances :

RECETTES	fr. c.	DÉPENSES	fr. c.
En caisse au 1er janvier 1905	2.653 10	349 jetons	872 50
Cotisations et timbres	2.230 90	Prix et médailles	736 70
Don de Mme Vigier	500	Facture Doin	485 50
Intérêts des valeurs en portefeuille	1.187 01	» Bénard	45 75
Abonnements. Droits de diplôme	115 70	1 cartonnier	12 80
		Abonnements, correspondance, envoi de diplômes	103 70
		Appointements et étrennes	253 »
		Droits de garde	3 30
	6.686 71		2.515 25

Différences des recettes et des dépenses, constituant l'avoir au 1er janvier 1906	4.741 fr. 41
Dont : Espèces	3.786 fr. 46
Jetons	385 fr. »
	4.171 fr. 46

L'examen de ce budget, comparé aux précédents, ne présente rien de particulier. Il n'y a à signaler que le don de 500 francs fait par Mme Pierre Vigier en souvenir de notre excellent et regretté collègue.

L'avoir en portefeuille se compose de :

360 francs de rente française à 3 p. 100 ;
50 obligations Ouest anciennes 3 p. 100 ;
10 — — nouvelles 2 1/2 p. 100.

Toutes ces valeurs, au nom de la Société, sont déposées au Comptoir d'Escompte, Agence R, n° 1844.

Aucune dépense extraordinaire n'étant prévue pour le courant de l'année et l'avoir espèces étant de près de 4.000 francs, votre Commission, d'accord avec M. le Trésorier, vous propose d'augmenter l'avoir en portefeuille par l'achat de 40 francs de rente française 3 p. 100 et de deux obligations Ouest nouvelles 2 1/2 p. 100.

Elle vous demande de voter des remerciements et des félicitations bien mérités à M. le Trésorier et l'approbation des comptes de la Société pour l'année 1906.

LISTE DES MEMBRES

DE LA SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

EN 1907 (1)

MEMBRES RÉSIDANTS — 60

DATES de la nomination.		Noms et adresses. MM.
Août	1879	Champigny, 19, rue Jacob, VI.
Janvier	1880	Landrin, 76, rue d'Amsterdam, IX.
Février	1880	Portes, PH, hôpital Saint-Louis, X.
Juin	1881	Schmidt (E.), 25, boulevard du Temple, III.
Juillet	1881	Crinon, 45, rue de Turenne, III.
Novembre	1881	Thibault (Paul-Eugène), 76, rue des Petits-Champs, I.
Janvier	1882	Lextreit, PH, rue de Charenton, 153, XII.
Février	1883	Bourquelot, PEP, PH, hôpital Laënnec, VII.
Février	1883	Guinochet, PH, hôpital de la Charité, VI.
Février	1883	Hogg, 62, avenue des Champs-Elysées, VIII.
Avril	1883	Quesneville, AEP, PA, asile Sainte-Anne, XIV.
Mai	1883	Bouchardat, PEP, AFM, 108, boul. Saint-Germain, VI.
Avril	1884	Collin, 41 *bis*, rue de Paris, à Colombes (Seine).
Mai	1884	Sonnerat, 16, rue Gaillon, II.
Juin	1884	Preud'homme, 15, rue de Turbigo, II.
Décembre	1884	Léger, PH, hôpital Beaujon, VIII.
Mars	1886	Viron, PH, hospice de la Salpêtrière, XIII.
Mai	1886	Bocquillon, 2 *bis*, rue Blanche, IX.
Avril	1887	Patein, PH, hôpital Lariboisière, X.
Février	1888	Grimbert, AEP, PH, Pharm. centr. des hôpitaux civils, V.
Juillet	1888	Morellet, 3, boulevard Henri-Quatre, IV.
Juin	1889	Barillé, PM, 140, faubourg Poisonnière, IX.
Juillet	1889	Dumouthiers, 11, rue de Bourgogne, VII.
Novembre	1889	Béhal, PEP, PH, Maternité, XIV.
Décembre	1889	Berlioz, 3, rue de la Tour-des-Dames, IX.
Décembre	1891	Lafont, PH, hôpital de la Pitié, V.
Décembre	1893	Héret, PH, hôpital Saint-Antoine, XII.
Décembre	1894	Villejean, AFM, PH, hôpital de l'Hôtel-Dieu, IV.
Décembre	1895	Moureu, AEP, PA., 84, boulevard Saint-Germain, V.
Avril	1896	Lafay, 54, rue de la Chaussée-d'Antin, IX.

(1) Abréviations : AEP, Agrégé de l'École de Pharmacie; AFM Agrégé à la Faculté de Médecine; PA, Pharmacien des Asiles de la Seine; PEP, Professeur à l'Ecole de Pharmacie; PH, Pharmacien des Hôpitaux; PM, Pharmacien Militaire; PV et PVH, Professeur et Professeur honoraire au Val-de-Grâce; PU, Professeur à l'Université; PFMP, Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie; PEMP, Professeur à l'Ecole de Médecine et de pharmacie.

DATES de la nomination.	Noms et adresses.
	MM.
Décembre 1896	Voiry, 31, boulevard Henri-Quatre, I.
Avril 1897	Sonnié-Moret, PH, hôpital des Enfants-Malades, XV.
Novembre 1897	Moreigne, 55, boulevard Pasteur, XV.
Juin 1898	Georges, PM, PV, hôpital militaire du Val-de-Grâce, V.
Avril 1900	Guerbet, AEP, PH, hôpital Tenôn, XX.
Juillet 1900	Lépinois, 7, rue de la Feuillade, I.
Août 1900	Choay, 20, boulevard du Montparnasse, XV.
Octobre 1900	Cousin, PH, hôpital Cochin, XIV.
Mars 1901	Vaudin, 58, boulevard Saint-Michel, VI.
Mai 1901	Gasselin, PH, 89 *bis*, avenue des Ternes.
Novembre 1901	Patrouillard, 7, rue Sainte-Marie, à Courbevoie (Seine).
Décembre 1902	François (M.), PH, hôpital Bichat, XVIII.
Avril 1903	Carette, 89. boulevard du Montparnasse, VI.
Mai 1903	Bougault (J.), PH, hôpital Trousseau, XII.
Juillet 1903	Thibault (Pierre-Eugène), 127, boulevard St-Michel, V.
Octobre 1903	Dufau, 55, rue du Cherche-Midi, VI.
Mai 1904	Richaud, AFM, PH, hospice d'Ivry (Seine).
Juin 1904	Desmoulières, 30, rue de Miromesnil, VIII.
Août 1904	Gaillard, PM, PV, Val-de-Grâce, V.
Novembre 1904	Hérissey, PH, hôpital Broussais, XIV.
Décembre 1904	Dumesnil, 26, rue du Pont-Louis-Philippe, IV.
Mars 1905	Thibault (Charles-Paul), 13, rue Michelet, VI.
Mai 1905	Goris, PH, hôpital Hérold, XIX.
Juin 1905	Lefèvre (C.), 24, rue de la Tour, XVI.
Juillet 1905	Fourneau (Ern.), 7, rue Legoff, V,
Août 1905	Breteau (Pierre), PM, 276, boulevard Raspail, XIV.
Octobre 1905	Gallois, 9 et 11, rue de la Perle, III.
Décembre 1905	Cordier (P.), 27, rue de la Villette, XIX.
Mai 1906	Meillère, PH, hôpital Necker, XV.

MEMBRES HONORAIRES.

DATES de l'honorariat.	
	MM.
1886	Comar, 20, rue des Fossés-St-Jacques, V.
	Hottot, 7, rue Théophile-Gautier, à Neuilly (Seine).
1903	Delpech, 30, rue des Boulangers, V.
1903	Yvon, 26, avenue de l'Observatoire, XIV.
1905	Adrian, 9, rue de la Perle, III.
1905	Chastaing, AEP, PH, à Vaux-sur-Blaise (Haute-Marne).
1906	Jungfleisch, PEP, 74, rue du Cherche-Midi, VI.
1906	Petit, 8, rue Favart, II.
1906	Vigier (Ferdinand), 12, boulevard Bonne-Nouvelle, X.
1906	Marty, PM, PVH, 10, avenue Bosquet, VII.
1906	Burcker, PM, PVH, 40, rue Denfert-Rochereau, V.

MEMBRES ASSOCIÉS. — 10.

DATES de la nomination	MM.
	Berthelot (M.), membre de l'Institut.
1891	Bornet, membre de l'Institut.
1891	Gautier (Arm.), membre de l'Institut.
1900	Guignard, membre de l'Institut.
1903	Caventou, membre de l'Académie de médecine.
1903	Chatin (J.), membre de l'Institut.
1903	Haller, membre de l'Institut.
1903	Riche, membre de l'Académie de médecine.
1904	Moissan, membre de l'Institut.
1904	Galippe (P.), membre de l'Académie de médecine.

MEMBRES CORRESPONDANTS NATIONAUX. — 120

MM.

Andouard, PEMP., à Nantes.
Anthoine, à Salbris (Loir-et-Cher), 1894.
Arnould, à Ham (Somme), 1893.
Arnozan (G.), à Bordeaux, 1903.
Astruc, AEP, à Montpellier, 1903.
Baldy (F.), à Castres (Tarn), 1904.
Balland, PM, 60, rue de Verneuil, à Paris, 1877.
Bardy, à Fisches-le-Châtel (Doubs), 1867.
Barthe, AFMP, à Bordeaux, 1893.
Battandier, PEMP, à Alger, 1901.
Béchamp, à Paris, 1890.
Benoit, à Joigny (Yonne), 1876.
Bernhard, à Etrepagny (Eure), 1893.
Bernou, à Châteaubriant, (Loire-Inférieure), 1888.
Blarez, PFMP, à Bordeaux, 1903.
Boudier (Em.), à Montmorency (S.-et-O.).
Brachin (A.), à Joinville (Haute-Marne).
Braemer, PFMP, à Toulouse, 1899.
Bretet, à Vichy (Allier), 1873.
Brunotte, PEP, à Nancy, 1901.
Capdeville, à Aix (B.-du-R.), 1887.
Carles, AFMP, à Bordeaux, 1873.
Carpentier, à Saint-Quentin, 1889.

MM.

Causse, AFMP, à Lyon, 1894.
Cazeneuve, PFMP, à Lyon, 1877.
Charbonnier, PEMP, à Caen, 1901.
Chaumeil (Am.), à Annonay (Ardèche), 1903.
Col, PEMP, à Clermont-Ferrand, 1903.
Comère, à Toulouse, 1893.
Coreil, à Toulon, 1896.
Cotton, à Lyon, 1874.
Crouzel (P.), à La Réole, 1905.
David (Constant), à Courhevoie (Seine), 1903.
Debionne (J.), PEMP, à Amiens, 1901.
Demandre, à Dijon, 1901.
Denigès, PFMP, à Bordeaux, 1895.
Domergue, PEMP, à Marseille, 1892.
Duboys, à Limoges, 1878.
Dupain, à La-Mothe-Saint-Héray (Deux-Sèvres), 1900.
Dupuy (B.), à Neuilly-sur-Seine, 4, rue Chauveau, 1888.
Evesque (Em.), PM, à Lyon, 1904.
Ferrer (L.), à Perpignan, 1887.
Fleury, PEMP, PM, à Nantes, 1876.
Fleury (E.), PEMP, à Rennes, 1901.
Gamel, à Nîmes, 1903.
Gascard (A.), PEMP, à Rouen, 1894.

MM.

Gautrelet, à Vichy (Allier), 1893.
George, à Bohain (Aisne), 1882.
Gérard (René), PU. à Lyon, 1887.
Gérard (Ern.), PFMP. à Lille, 1892.
Gilbert, à Moulins 1903.
Girard (Gilb.), PM, à Childrac (Puy-de-Dôme), 1892.
Godfrin, PEP. à Nancy, 1901.
Gondard, à Lizy-sur-Ourcq (Seine-et-Marne), 1882.
Goret (M.), à Bessons-s,-Metz (Oise), 1905.
Grandval, PEMP. à Reims, 1881.
Grelot, PEP, à Nancy, 1903.
Grès (L.), à Noisy-le-Sec (Seine), 1903.
Guillot, PM, Hôp. de Villermangy, à Lyon, 1898.
Guigues (P.), PEMF., à Beyrouth (Asie Mineure), 1901.
Harlay (Victor), à Charleville, 1901.
Hébert (B.), à Saint-Lô (Manche), 1904.
Hérail, PEMP, à Alger, 1890.
Huguet, PEMP., à Clermont-Ferrand, 1888.
Jacquemin (Eugène), à Nancy, 1888.
Jadin, PEP, à Montpellier, 1900.
Javillier, à Tours, 1903.
Kauffeisen, à Dijon, 1901.
Klobb, PEP, à Nancy, 1903.
Labesse, à Angers, 1901.
Lacour (Pierre), à Charenton (Seine), 1881.
La Hache, PM, à Versailles, 1899.
Lajoux, PEMP, à Reims, 1881.
Lambert, asile de Bron (Rhône), 1901.
Lebeuf, à Bayonne, 1874.
Lenormand, PEMP, à Rennes, 1901.
Leprince, à Paris, 62, rue de la Tour, 1888.
Lieutard, PM, à Paris, 30, rue Ernest Renan.

MM.

Malbot (A.), à Alger, 1900.
Mallat, à Beauregard, 1895.
Magnes-Lahens, à Toulouse.
Malméjac (F.), PM, à Lille, 1901.
Mansier, à Gannat (Allier), 1901.
Maronneau (G.), PM, à l'hôpital militaire de Mostaganem, 1901.
Masse, à Vendôme, 1886.
Ménier, PEMP, à Nantes, 1901.
Monal (E.), à Nancy, 1903.
Mordagne, à Castelnaudary (Aude), 1887.
Moynier de Villepoix, PEMP, à Amiens, 1903.
Nardin, à Besançon, 1893.
Pajot (Alfred), à Abbeville, 1901.
Pannetier, à Commentry (Allier), 1896.
Pinard, à Angoulême, 1903.
Planchon (Louis), PEP, à Montpellier, 1892.
Plauchud, à Forcalquier, 1877.
Prothière, à Tarare (Rhône), 1895.
Rabot, à Versailles.
Raby, à Moulins, 1887.
Rambaud, à Poitiers, 1892.
Régis (C.), à Carcassonne, 1896.
Rœser, PM, à Alger, 1892.
Roman, PM, à Lyon, 1894.
Rothéa, PM, à Paris.
Schlagdenhauffen, PEP, à Nancy, 1876.
Sigalas, PFMP., à Bordeaux, 1903.
Simon, à Lyon, 1888.
Tardieu, à Sisteron (Basses-Alpes), 1898.
Thouvenin (M.), PEMP, à Besançon, 1901.
Vallée (C.), AFMP, à Lille, 1903.
Verne, PEMP, à Grenoble, 1892.
Viaud (T.), PSEMP, à Nantes, 1901.
Vidal, à Ecully (Rhône), 1868.
Vizern (M.), à Marseille, 1892.
Warin, à Villiers-s.-Marne, 1903.

MEMBRES CORRESPONDANTS ÉTRANGERS. — 60

Allemagne.

MM.

Beckurts (H.), PU, à Braunschweig, 1901.
Liebreich (O.), PU, à Berlin, 1893.
Schaer (Ed.), PU, à Strasbourg, 1893.
Schmidt (Ernest), PU, à Marbourg, 1893.
Thoms (Hermann), PU, à Berlin, 1901.

Argentine (République).

Reyes, Buenos-Aires, 1904.

Autriche-Hongrie.

Bélohoubeck (Aug.), PU, à Prague, 1898.
Pragner (Ch.), à Prague, 1892.
Heger (Hans), Vienne, 1901.
Kremel (Alois), à Vienne, 1905.
Mœller (J.), PU, Graz, 1901.
Vogl (Aug. V.), PU, à Vienne.

Belgique.

Bruylants, PU, à Louvain, 1903.
Derneville, à Bruxelles, 1898.
Dulière, à Bruxelles, 1903.
Duyk, à Bruxelles, 1898.
Jorissen, PU, à Liége, 1905.
Ranwez (F.), PU, à Louvain, 1898.

Brésil.

Sanpaio, à Saint-Paul, 1889.

Danemark.

Möller (H. J.), à Copenhague.
Reimers (M.-N.), à Aarhus, 1903.

Égypte.

Khouri, à Alexandrie, 1900.

Espagne.

Iniguez (Francisco), à Madrid, 1888.
Olmedilla y Puig (Joaquim), PU, à Madrid, 1899.

États-Unis.

MM.

Figueroa (Dolorès de), à Matenza, Cuba, 1888.
Kraemer (H.), PU, à Philadelphie, 1904.
Remington (Jos.), PU, à Philadelphie, 1893.
Wood (H.C.), PU, à Philadelphie, 1904.

Grande-Bretagne.

Mac Alister (Donald), à Cambridge, 1903.
Atkins, à Londres, 1904.
Cartheighe (M.), à Londres, 1867.
Greenish (H.), Londres, 1903.
Griffiths, PEP, à Londres, 1899.
Idris, à Salisbury, 1904.

Grèce.

Damberghès (A.), PU, à Athènes, 1903.

Guatemala.

Melgar, à Guatemala, 1901.

Italie.

Balbiano (L.), PU, à Rome, 1901.
d'Emilio (Luigi), à Naples, 1883.
Vitali (Dioscoride), à Bologne, 1894.

Norvège.

Poulsson, PU, à Christiania (Norvège), 1903.

Pays-Bas.

Greshoff, à Harlem, 1903.
Van der Wielen (P.), à Amsterdam.
Van Itallie, à Utrecht, 1901.

Portugal.

Estaccio, à Lisbonne, 1884.
Ferrera da Silva, à Porto, 1892.

Roumanie.

Altan (Ant.), à Bucharest, 1901.
Torjescu, à Bucharest, 1892.

Russie.

MM.
Davidof (D.), P.U., à Varsovie, 1898.
Ferrein, à Moscou, 1901.
Poehl (Al.), P.U., à St-Pétersbourg, 1898.
Tikomirof, P. U., à Moscou, 1893.

Suède.

Waller, à Vexio (Suède), 1903.

Suisse.

MM.
Buhrer, à Clarens (Vaud), 1903.
Keller (C. C.,), à Zurich, 1898.
Studer, à Berne, 1867.
Tschirch, P. U., à Berne, 1893.

Turquie.

Apery, à Constantinople, 1891.
Bonkowski, à Constantinople, 1898.
Panas, à Smyrne, 1887.

COMPOSITION DU BUREAU

DE LA

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

depuis sa fondation (1803).

Années.	Présidents (1).	Secrétaires annuels.	Secrétaires généraux.	Trésoriers (2).
1803	Parmentier.	Delunel.	Bouillon-Lagrange.	Trusson.
1804	Parmentier.	»	»	»
1805	Vauquelin.	»	»	»
1806	Descemet.	»	»	»
1807	Parmentier.	»	»	Moringlane.
1808	Vauquelin.	»	Sureau.	»
1809	Bouillon-Lagrange	»	»	»
1810	Parmentier.	Laugier.	»	»
1811	Guiart, père.	»	»	»
1812	Boudet, oncle.	Derosne.	Cadet-Gassicourt	Moringlane.
1813	Bouillon-Lagrange	»	»	»
1814	Vauquelin (3).	Henry.	»	»
1815	Derosne.	?	»	»
1816	Bouriat.	?	»	»

(1) Le président de chaque année étant le vice-président de l'année précédente, les noms de ceux-ci n'ont pas eu besoin d'être portés.

(2) Pour compléter le bureau il y a lieu d'indiquer les archivistes :

Avant 1866........	Réveil.	De 1891 à 1899.....	Schmidt.
De 1866 à 1875.....	Baudrimont.	De 1899 à 1900.....	Sonnié-Moret.
De 1876 à 1890....	F. Würtz.	Depuis 1901.......	Guinochet.

(3) Le registre des procès-verbaux de 1814 à 1823 ayant disparu, on n'a pu reconstituer complètement, jusqu'ici, la composition du bureau, en ce qui concerne les présidents et secrétaires annuels, pour les années comprises entre 1815 et 1824.

Années.	Présidents.	Secrétaires annuels.	Secrétaires généraux.	Trésoriers.
1817	?	?	Robiquet.	Moringlane.
1818	Cadet-Gassicourt	Pelletier.	»	»
1819	Bouillon-Lagrange	?	»	»
1820	?	?	»	»
1821	?	?	»	»
1822	?	?	»	»
1823	?	?	»	»
1824	Laugier.	Boutron.	Robiquet.	»
1825	Boullay.	Blondeau.	Henry.	»
1826	Robiquet.	Robinet.	»	»
1827	Pelletier.	Guibourt.	»	Martin.
1828	Boudet neveu.	Bussy.	Robiquet.	»
1829	Sérullas.	Dublanc jeune.	»	»
1830	Virey.	Soubeiran.	»	»
1831	Lodibert.	Henry fils.	»	»
1832	Robinet.	Lecanu.	»	»
1833	Bajet.	Chevallier.	»	»
1834	Chéreau.	J. Pelouze.	»	»
1835	Reymond.	Cap.	»	»
1836	Bussy.	F. Boudet.	»	»
1837	Dizé.	Vallet.	»	»
1838	Cap.	Dubail.	Robiquet.	Martin.
1839	Fauché.	Hottot.	»	»
1840	Soubeiran.	Vée.	Robiquet. Soubeiran.	»
1841	Guibourt.	Quévenne.	Soubeiran.	»
1842	Pelouze.	Desmarest.	»	Tassard.
1843	Boutron-Charlard.	Foy.	»	»
1844	Bonastre.	Bouchardat père.	»	»
1845	Frémy père.	Mialhe.	»	»
1846	Vee	Buignet.	»	»
1847	Gaultier de Claubry.	Véron.	»	»
1848	Boutigny.	Deschamps.		»
1849	Blondeau.	Grassi.	»	»
1850	Hottot.	Huraut.	»	»
1851	Félix Boudet.	Robiquet fils.	»	»
1852	Vuaflard.	Mayet père.	»	»
1853	Bouchardat père.	Ducom.	»	»
1854	Cadet-Gassicourt.	Réveil.	»	»
1855	Buignet.	Paul Blondeau.	»	»
1856	Dubail.	Lefort.	Buignet.	»
1857	Soubeiran.	Regnauld.	»	»
1858	Chatin.	Baudrimont.	»	»
1859	Foy.	Hottot fils.	»	»
1860	Dublanc.	Léon Soubeiran.	»	»
1861	Gobley.	A. Vée.	Buignet.	Desnoix.
1862	Poggiale.	Latour.	»	»
1863	Schaeuffèle père.	Lebaigue.	»	»
1864	Boudet fils.	Hébert.	»	»
1865	Robinet.	Roussin.	»	»
1866	Tassard.	Marais.	»	»
1867	Guibourt.	Adrian.	»	»
1868	Bussy.	Roucher.	»	»
1869	Mayet père.	Coulier.	»	»
1870	Mialhe.	Méhu..	»	»

Années.	Présidents.	Secrétaires annuels.	Secrétaires généraux	Trésoriers
1871	Lefort.	Mortreux.	Buignet.	Desnoix.
1872	Stanislas Martin.	Bourgoin.	»	»
1873	Grassi.	P. Vigier.	»	»
1874	Regnauld.	Duquesnel.	»	»
1875	Planchon.	F. Würtz.	»	»
1876	Coulier.	F. Vigier.	Buignet. Planchon.	»
1877	Marais.	Petit.	»	»
1878	Méhu.	Marty.	»	»
1879	Blondeau.	Vidau.	»	»
1880	Bourgoin.	Guichard.	»	»
1881	Petit.	Yvon.	»	»
1882	P. Vigier,	Delpech.	»	»
1883	Jungfleisch.	Prunier.	»	»
1884	Marty.	Boymond.	»	»
1885	Sarradin.	Champigny.	»	»
1886	Prunier.	Portes.	»	Dreyer.
1887	Desnoix.	Thibaut.	»	»
1888	Delpech.	Bourquelot.	Planchon.	»
1889	G. Bouchardat.	Schmidt.	»	»
1890	F. Vigier.	Grimbert.	»	»
1891	Moissan.	Léger.	»	»
1892	Portes.	Leidié.	Planchon.	Dreyer.
1893	Bürcker.	Béhal.	»	»
1894	Boymond.	Leroy.	»	Leroy.
1895	Julliard.	Patein.	»	»
1896	Villiers.	Viron.	»	»
1897	Sonnerat.	Guinochet.	»	»
1898	Bourquelot.	Bocquillon.	»	»
1899	Leidié.	Voiry.	»	»
1900	Planchon.	Barillé.	Bourquelot.	»
1901	Yvon.	Moureu.	»	»
1902	Guichard.	Georges.	»	»
1903	Léger.	Choay.	»	Vaudin.
1904	Landrin.	Lépinois.	»	»
1905	Béhal.	Guerbet.	»	»
1906	Crinon.	François.	»	»
1907	Viron.	Bougault.	»	»

BUREAU POUR 1907

Président :	MM.	VIRON.
Vice-Président :		SCHMIDT.
Secrétaire général :		BOURQUELOT.
Trésorier :		VAUDIN.
Archiviste :		GUINOCHET.
Secrétaire annuel :		BOUGAULT.

Le Gérant : O. DOIN.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

Sur la nature des produits azotés formés dans la décomposition de la céphaline; par M. H. Cousin.

Dans un travail publié il y a quelque temps dans ce journal (1), j'ai étudié les produits formés par l'hydrolyse de la céphaline, principe phosphoré analogue à la lécithine et retiré du cerveau de bœuf, et j'ai montré que, dans la décomposition de la céphaline, on obtenait :

1° Un acide glycérophosphorique;

2° Des acides gras;

3° Des produits azotés.

Cette note a pour but de faire connaître la nature de ces produits azotés et de montrer que ces produits sont constitués par une base qui n'est autre chose que la choline également obtenue dans la décomposition de la lécithine.

L'étude des produits azotés formés dans l'action des alcalis sur la céphaline a déjà été faite par Tudichum (2) : cet auteur, en saponifiant la céphaline par la baryte hydratée, a obtenu plusieurs bases azotées qu'il a isolées sous forme de chloroplatinates ayant pour formule

1° $2(C^5H^{13}AzO,HCl)+PtCl^4$, correspondant à la choline que Tudichum appelle névrine;

2° Un second chloroplatinate ayant pour formule $2(C^2H^7AzO,HCl)+PtCl^4$ correspondant à une base de nature non déterminée ;

3° Un troisième chloroplatinate auquel Tudichum attribue la formule approximative $C^5H^{14}Az^2O,HCl+PtCl^4$.

Tudichum se demande, du reste, si les deux dernières bases préexistent dans la céphaline ou si elles

(1) *Journ. de Pharm. et Chim.* [6], XXIV, p. 101, 1906.

(2) *Die chemische Konstitution des Gehirns des Menschen und der Tiere*, p. 146.

ne seraient pas des produits d'altération de la névrine soumise à une ébullition prolongée en présence de bases alcalines.

Il était donc intéressant de reprendre l'étude des produits formés dans l'hydrolyse de la céphaline.

La céphaline n'est saponifiée que très lentement par les alcalis. Craignant que les bases ne soient altérées par une ébullition prolongée en présence de potasse ou de baryte, j'ai préféré hydrolyser le principe phosphoré par l'acide chlorhydrique.

Pour cela, 50gr de céphaline sont chauffés pendant dix heures au bain-marie et en agitant fréquemment, avec 100cm³ d'acide chlorhydrique et 200cm³ d'eau : au bout de ce temps, la saponification est complète et les acides gras séparés ne contiennent plus d'azote en proportion appréciable.

Le liquide provenant de la saponification est filtré après refroidissement, puis saturé à chaud par du carbonate de baryum en léger excès : on filtre et le liquide filtré est évaporé à siccité au bain-marie; le résidu sec et pulvérisé est repris par l'alcool à 90c; ce dissolvant laisse un résidu dans lequel il n'y a que des traces d'azote, sous forme d'ammoniaque qui provient d'une petite quantité de sels ammoniacaux précipités en même temps que la céphaline.

La solution alcoolique est évaporée au bain-marie, puis le résidu est repris par l'alcool : la liqueur alcoolique est, après filtration, précipitée par le tétrachlorure de platine qui donne un précipité assez abondant. Le précipité de chloroplatinate est recueilli, lavé à l'alcool et les eaux-mères alcooliques sont mises à part pour la recherche éventuelle des chloroplatinates solubles dans l'alcool (liqueur A).

Examen des chloroplatinates. — Le précipité des chloroplatinates est traité par une petite quantité d'eau froide qui le dissout presque en totalité. Le faible résidu insoluble dans l'eau est formé, ainsi que je m'en suis assuré, par une petite quantité de chlorópla-

tinates de potassium et d'ammonium provenant de ce que la céphaline saponifiée contient une trace de ces corps.

La presque totalité du chloroplatinate se dissout dans l'eau; j'ajoute d'abord une petite quantité d'alcool jusqu'à commencement de précipité, et la solution aqueuse, après dépôt et filtration, est abandonnée à l'évaporation sous une cloche en présence d'acide sulfurique.

J'obtiens ainsi un chloroplatinate cristallisé en prismes ou en lames cristallines volumineuses d'une belle couleur rouge orangé et présentant l'aspect du chloroplatinate de choline tel qu'il se dépose par évaporation des solutions aqueuses.

Ce chloroplatinate est presque insoluble dans l'alcool à froid; à chaud, il est soluble et, par refroidissement, on obtient des cristaux octaédriques identiques à ceux que donne le chloroplatinate de choline dans les mêmes conditions.

Bref, le chloroplatinate obtenu dans la décomposition de la céphaline présente toutes les propriétés du chloroplatinate de choline. Les analyses confirment ce résultat.

	Trouvé :	Calculé pour $(C^5H^{14}AzOCl)^2, PtCl^4$:
	—	—
Platine p. 100	31.55	31.58
Chlore	34.32	34.61

Il n'y a donc aucun doute sur la nature du chloroplatinate obtenu.

Les eaux-mères d'où s'est déposé le chloroplatinate de choline purifié par plusieurs précipitations par l'alcool suivies de redissolutions dans l'eau, m'ont toujours donné le même chloroplatinate.

Liqueur A. — Il était surtout intéressant d'examiner la liqueur alcoolique A et de vérifier si cette liqueur contenait d'autres chloroplatinates que celui isolé ci-dessus.

Je me suis assuré que cette solution ne contenait

pas d'autres chloroplatinates. En précipitant par l'éther, ou en concentrant dans le vide, je n'ai pu obtenir que de petites quantités de cristaux, les uns tout à fait incolores et ne pouvant, par conséquent, être formés de chloroplatinate; d'autres colorés en jaune ou en jaune orangé et constitués par une petite quantité de chloroplatinate de choline, mélangé d'une trace de dérivés potassique ou ammoniacaux. Il m'a été impossible d'isoler un chloroplatinate organique dérivant d'une autre base que la choline.

Conclusions. — La céphaline ne paraît pas contenir d'autres bases azotées que la choline et les produits azotés isolés par Tudichum proviennent vraisemblablement de ce que la choline a été altérée par une longue ébullition avec les alcalis employés dans la saponification.

L'hydrolyse de la céphaline donne donc des produits analogues à ceux que l'on obtient dans la saponification des lécithines :

1° Acide glycérophosphorique;
2° Acides gras;
3° Choline.

Les acides gras sont formés essentiellement par l'acide stéarique et un acide non saturé liquide, dont je poursuis l'étude en ce moment.

Caractérisation de l'essence d'absinthe; par M. L. Cuniasse.

L'essence d'absinthe appartient au groupe des essences qui contiennent de la thuyone $C^{10}H^{16}O$, au même titre que l'essence de tanaisie. Cette fonction cétonique serait, d'après les récents travaux des physiologistes, cause de la toxicité exagérée des liqueurs à essences multiples désignées sous le nom d'absinthe. Il est donc utile de caractériser cette essence dans un mélange et les réactions suivantes sont celles qui ont donné, jusqu'à ce jour, les meilleurs résultats :

1° Combinaison avec l'hydroxylamine et formation de l'acétoxime correspondante à l'aide du sel de Crismer (réaction sensible seulement pour les solutions d'essence à 3gr par litre). Elle permet de distinguer les essences à fonction cétonique;

2° Action de la phénylhydrazine, légèrement plus sensible que l'hydroxylamine;

3° Action du sulfate acide de mercure. Les solutions d'essence à 3gr par litre dans l'alcool à 70c sont ramenées à 3 ou 4° alcooliques; on ajoute un volume correspondant de sulfate acide de mercure et on chauffe au bain-marie. Dans ces conditions, les essences d'absinthe, de tanaisie et de fenouil donnent un précipité abondant et les essences d'anis, de badiane et d'hysope ne donnent rien;

4° L'iode se dissout en vert dans l'essence d'absinthe et cette propriété se manifeste encore nettement dans les solutions à 3gr par litre;

5° Enfin, si dans chacune des essences qui servent à préparer la liqueur d'absinthe, dissoutes dans l'alcool à 50c à raison de 1gr par litre, nous faisons agir, pour 10^{cm^3} de solution : 1° 1^{cm^3} de solution récente à 10 p. 100 de nitroprussiate de soude (1); 2° quelques gouttes de solution de soude et 1^{cm^3} d'acide acétique, nous obtenons :

Avec l'essence d'absinthe de Paris une coloration rouge intense; avec l'essence de tanaisie une coloration rouge intense, et rien avec les essences de fenouil, d'hysope, de coriandre, de badiane et d'anis; rien également avec une solution d'aldéhyde acétique à 1gr par litre.

Ces réactions vérifiées sur les solutions des huiles essentielles pures et sur des solutions de thuyone pure, ont été appliquées à des mélanges, et, après épuisement par l'éther afin d'obtenir la concentration nécessaire, sur des absinthes de marque contenant de 1 à 3gr d'essences par litre, ainsi que sur une anisette de

(1) Modification au réactif de Legal pour les aldéhydes.

marque à 0,9 d'essence, chiffres déterminés par notre méthode à l'indice d'iode (Senglé-Ferrière et L. Cuniasse, Académie de médecine, juin 1902 et *Journ. de Pharm. et de Chim.*, 15 fév. 1903).

Elles ont permis de déceler la présence de l'essence d'absinthe dans les premières et de vérifier son absence dans la dernière.

Nous continuons nos recherches dans le but d'établir les conditions d'extrême sensibilité de ces réactions et de la formation des *semicarbazones*.

On nous objectera peut-être que ces réactions manquent un peu de précision, que certaines sont des réactions colorées; nous répondrons que nous avons voulu faire une identification entre les différentes essences de la liqueur absinthe; qu'il s'agissait non pas d'une essence concentrée, mais d'une solution alcoolique de type connu et très faible en essences, qu'il nous était impossible dans ces conditions de prendre les points de fusion des traces de corps certainement cristallisés que nous obtenions (1).

Camphre et camphriers en Algérie;
par M. J.-A. Battandier.

Le camphrier fut introduit de très bonne heure en Algérie et y prospéra; malheureusement la variété introduite ne contenait pas de camphre. Certains en conclurent trop prématurément que le camphrier ne donnait pas de camphre dans la région méditerranéenne.

En 1892, mon collègue le D[r] Trabut, directeur du service botanique du Gouvernement général de l'Algérie, fit venir des graines de camphrier de Formose. Les camphriers issus de ces graines, bien que fort semblables morphologiquement aux anciens camphriers d'Algérie, produisent beaucoup de camphre. Leur bois

(1) Travail fait au Laboratoire municipal de Paris.

n'a pas encore été essayé, étant trop jeune. Mais 100gr de feuilles vertes et brindilles m'ont donné, suivant les pieds, de 1gr,05 à 1gr,40 de camphre sans tenir compte des pertes difficiles à éviter. Ces mêmes camphriers, greffés sur le camphrier sans camphre, ont donné des résultats tout aussi avantageux; au contraire, les feuilles de l'ancien camphrier cultivé au Jardin d'essai ne m'ont pas donné trace de camphre.

Au prix actuel du camphre, il est certain que la culture du camphrier donnerait d'excellents résultats, l'extraction du camphre ne nécessitant pas plus de cinq minutes d'ébullition. Il n'est pas certain qu'il en soit toujours de même. Outre qu'il faut compter avec le perfectionnement possible de l'industrie du camphre de synthèse, il est probable que lorsque les plantations de Ceylan, de la Floride, etc., donneront, le gouvernement japonais sera amené à baisser ses prix.

Il n'en résulte pas moins des expériences ci-dessus et d'autres analogues faites il y a une dizaine d'années à Cannes par M. H. Menier :

1° Que le camphrier donne du camphre dans la région méditerranéenne comme dans les autres pays où il pousse ;

2° Que, vu la grande variabilité de richesse en camphre des camphriers (variabilité bien connue dans les pays de production), il y aurait tout intérêt à sélectionner cet arbre qui vient bien par semis et dont les variétés se propagent facilement par greffes.

Sur le kermès; par M. J. Bougault.

Jusqu'aux recherches que j'ai publiées en 1903 (1), on considérait le kermès Cluzel comme formé en majeure partie de sulfure d'antimoine hydraté et d'oxyde antimonieux, auxquels il convenait d'ajouter une quantité non déterminée, mais considérée comme peu impor-

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XVIII, pp. 509 et 547, 1903.

tante, de pyroantimoniate de sodium, dont la présence signalée par Mitscherlich en 1840, avait été confirmée par M. Feist en 1902 et par moi-même l'année suivante.

La présence de l'oxyde antimonieux était appuyée sur ce fait qu'une solution aqueuse d'acide tartrique ou d'acide chlorhydrique enlève au kermès une quantité notable d'oxyde antimonieux.

Or, j'ai montré, dans le mémoire cité, que cette preuve était insuffisante puisqu'un mélange de sulfure d'antimoine et de pyroantimoniate de sodium, exempt par conséquent d'oxyde antimonieux, en cédait cependant des proportions importantes aux acides tartrique ou chlorhydrique dilués et se comportait en somme, vis-à-vis de ces acides, comme le kermès lui-même.

Mes conclusions pouvaient se résumer ainsi :

1° Il n'existe aucune preuve suffisante de la présence de l'oxyde antimonieux dans le kermès Cluzel.

2° Il est vraisemblable que le kermès n'en contient pas.

Cette dernière conclusion était appuyée sur la manière d'être de l'oxyde antimonieux vis-à-vis des solutions de carbonate de sodium :

Lorsqu'on fait bouillir de l'oxyde antimonieux avec une solution, même concentrée, de carbonate de sodium, il ne s'en dissout qu'une très faible quantité de laquelle il ne se dépose rien par le refroidissement, sauf dans le cas d'intervention de l'oxygène de l'air, et alors il peut se former un dépôt de pyroantimoniate de sodium, mais pas d'oxyde antimonieux.

Il ressort de là que si, dans la préparation du kermès, il se formait, à un moment donné, de l'oxyde antimonieux, celui-ci resterait insoluble pour la plus grande partie et serait éliminé par la filtration que l'on effectue après le temps convenable d'ébullition. Le peu qui aurait été dissous ne se déposerait pas pendant le refroidissement.

Dès lors, on ne voit pas comment le kermès Cluzel pourrait contenir de l'oxyde antimonieux.

En 1905, M. G. de la Puerta a publié (1) sur le kermès un mémoire assez étendu dont il m'a récemment fait parvenir un exemplaire. Les conclusions du savant espagnol sont très différentes des miennes et je suis en désaccord avec lui sur plus d'un point. Mais comme ces divergences dépendent pour la plupart du fait qu'il admet l'existence de l'oxyde antimonieux dans le kermès Cluzel, j'examinerai seulement les preuves sur lesquelles il base cette conviction.

Voici le procédé employé par M. de la Puerta pour déceler l'oxyde antimonieux et le doser :

Le kermès Cluzel est traité par le sulfure d'ammonium, qui, d'après l'auteur, dissout le sulfure d'antimoine, et *laisse non dissous l'oxyde antimonieux* et le pyroantimoniate de sodium. Le résidu est alors recueilli sur un filtre, lavé à l'eau bouillante pour enlever le pyroantimoniate, et le résidu est considéré, sans autre preuve, comme de l'oxyde antimonieux.

En réponse à cette conclusion, je me contenterai de faire remarquer qu'*il est impossible de séparer l'oxyde antimonieux du sulfure d'antimoine en traitant le mélange par le sulfure d'ammonium, attendu que l'oxyde antimonieux est immédiatement converti en sulfure d'antimoine par l'action du sulfure d'ammonium.*

Je ne puis donc admettre les résultats issus d'un procédé analytique nettement défectueux, et j'en reste aux conclusions de mon travail que j'ai rapportées plus haut (2).

(1) *Revista de la Real Academia de Ciencias de Madrid*, III, oct. 1905.

(2) Je profite de l'occasion qui s'offre de reparler du kermès pour faire une rectification à ma première Note sur cette question (*loc. cit.*).

J'avais admis, en m'appuyant sur les affirmations de Mitscherlich, que l'oxyde antimonieux ne forme pas de combinaisons avec la soude en milieu aqueux. En réalité, il peut exister des antimonites de sodium en présence de solutions concentrées d'hydrate de sodium telles que la lessive des savonniers. Mais ces antimonites sont immédiatement dissociés par l'eau et ne prennent jamais naissance avec les solutions de carbonate de sodium, même plus concentrées que celle que l'on emploie à la préparation du kermès.

Cette rectification ne modifie rien, par conséquent, à mes conclusions relatives à la composition du kermès.

REVUE DE CHIMIE INDUSTRIELLE

Procédés de fabrication du camphre synthétique; par M. P. Breteau.

Dans un article donné par M. Hempel à la *Chemiker Zeitung* (1) nous trouvons un relevé des brevets pris, pendant ces dernières années, pour la transformation de l'essence de térébenthine en camphre.

Nous croyons devoir reproduire les indications de cet article sur les réactions formant l'objet de ces brevets.

La description de tous les procédés brevetés se trouve dans le compte rendu annuel des travaux de la « *Chemischen Technologie* du Dr Ferdinand Fischer (édité par Otto Wigand, Leipzig) et dans le mémoire d'Otto Schmidt sur « la préparation artificielle du camphre à partir de l'essence de térébenthine » (« Die Künstliche Darstellung des Kampfers aus Terpentinöl », *Chemische Industrie*, 1906, n° 10, p. 241).

I. — *Préparation du camphre synthétique par l'action des acides sur l'essence de térébenthine.*

En 1900, une maison américaine, l'*Ampère Electro Chemical Company*, faisait connaître un procédé de fabrication (breveté en Allemagne, D. R. P., 134.553), qui attirait aussitôt l'attention générale.

On devait obtenir directement le camphre et, en outre, des éthers des différents bornéols (isobornéol et bornéol) en faisant agir l'acide oxalique sec sur l'essence de térébenthine. On reconnut que la formation directe du camphre n'avait, en réalité, pas lieu. Mais on obtenait véritablement environ 30 p. 100 d'éthers; les produits de la saponification de ces éthers, c'est-à-dire les bornéols, pouvaient, par oxydation, être transformés en camphre. Entre temps, les brevets ont été frappés de déchéance.

Le procédé de la fabrique de produits chimiques *von Heyden* (2) repose sur un principe analogue à celui de l'Ampère Company. L'acide oxalique est remplacé

(1) 2 janvier 1907.

(2) Brevet allemand D. R. P , cl. 12, 13201, du 2 décembre 1904 et cl. 12. 12606, du 26 mars 1904.

par un acide de la série aromatique, par exemple l'acide salicylique (1).

Otto Schmidt, dans le mémoire mentionné plus haut (p. 186), indique encore un procédé de préparation des éthers du bornéol et de l'isobornéol par l'action de l'acide benzoïque chloré sur l'essence de térébenthine. La production représente 37,5 p.100 des alcools purifiés.

II. — *Préparation du camphre synthétique par l'action des acétates sur le chlorhydrate de térébenthène.*

Le chlorhydrate de térébenthène $C^{10}H^{17}Cl$, produit de la réaction de l'acide chlorhydrique sur le térébenthène, se combine avec les acétates pour former de l'acétate d'isobornyle, lequel peut être saponifié par les alcalis, et transformé en camphre par oxydation. On sait, depuis longtemps, que le chlorhydrate de térébenthène, traité en solution acétique par l'acétate d'argent ou par l'acétate de sodium, donne de l'acétate d'isobornyle et du chlorure d'argent ou de sodium (2). C'est ce procédé que vise le brevet français n° 34.896, mais l'acétate d'argent est remplacé par l'acétate de plomb (3) et la réaction a lieu à la température de 180°. On obtient le même résultat, plus aisément et à plus basse température, en employant l'acétate de zinc (4).

III. — *Préparation du camphre synthétique par l'action du magnésium sur le chlorhydrate de térébenthène.*

A. Hesse a fait breveter en Allemagne un procédé

(1) La fabrique von Heyden a fait breveter un procédé de préparation des éthers du bornéol avec les acides monoxycarboxylés de la série aromatique (D. R. P., cl. 12, 175097, 3 décembre 1904) en chauffant, par exemple, de l'acide salicylique avec le pinène, le camphène, ou un mélange de terpènes. Le mélange des éthers formés conduit, par saponification, à la préparation des bornéols.

La saponification de ces éthers par une solution aqueuse d'alcali fait l'objet du brevet D. R. P., cl. 12, 178934 du 27 mars 1904. (*Note du traducteur*.)

(2) Wagner et Brickner, 1899, XXXII° vol., 2.309.

(3) Béhal, Magnier et Tissier (brevet allemand D. R. P., 37322, vol. XII); Wallach, brevet 239, 6; Marsh Stocklale, *Journ. of the chem Society*, vol. LVII, 965.

(4) Badische Anilin-und Sodafabrik, brevet anglais (1906); *von Heyden*, (Brevet français n° 363814 du 1er mai 1906; Brevet allemand C. 13 918 cl. 12), du 4 avril 1905; et C. 14 260 (cl. 12), du 16 janvier 1906.

basé sur la réaction connue de *Grignard* sur le chlorhydrate de térébenthène (1).

Il se forme d'abord une combinaison complexe de chlorhydrate de térébenthène, de magnésium et d'éthers qui s'oxyde à l'air; cette combinaison, traitée par les acides dilués, se décompose en chlorure de magnésium et bornéol. Ce dernier peut alors être transformé en camphre, par oxydation.

IV. — *Par la préparation du camphène à partir du chlorhydrate de térébenthène et sa transformation en isobornéol par hydratation, puis en camphre par oxydation.*

On traite le chlorhydrate de térébenthène par les agents capables de lui enlever l'acide chlorhydrique; on obtient ainsi le camphène qui, selon le procédé de Bertram (brevet allemand, D. R. P., 67.255 du 12 avril 1892, aujourd'hui tombé dans le domaine public), est, à l'aide de l'acide acétique et de l'acide sulfurique, transformé en acétate d'isobornyle. Ce dernier corps donne l'isobornéol par saponification, puis le camphre par oxydation.

La séparation de l'acide chlorhydrique du chlorhydrate de térébenthène peut être obtenue de différentes façons : abstraction faite des anciens procédés, on peut faire agir, à chaud, des bases secondaires (2), de l'ammoniac gazeux (3), du phénate de potasse anhydre ou non (4), des solutions alcalines d'acides gras les plus élevés de la série (5), de l'acétate de plomb en solution acétique (6). Le camphène, obtenu par l'un de ces différents procédés, est chauffé avec un mélange d'acide

---

(1) A. Hesse. Brevet allemand D. R. P. — H. 34197, cl. 12, et 34167, du 8 novembre 1904 et 1906, vol. XXXIX, p. 1127. Comparez Houben (*Bull. Soc. Chim.*, 1905, vol. XXXVIII, 3796) et Barbier, procès-verbal de la Société Chimique de Paris (*Bull. Soc. Chim.*, 1904, vol. XXXI, 840).

(2) Schering, D. R. P., 154107; le 23 juin 1901.

(3) Schering, D. R. P., 149791; le 9 août 1901.

(4) Badische Anilin-und Sodafabrik, D. R. P. — B. 40529; cl. 12) du 20 juillet 1905; Brevet belge, III, 93506.

(5) Schering, D. R. P., 153924, du 10 novembre 1901.

(6) Béhal, Magnier, Tissier, D. R. P. — B. 37322 (cl. 12).

sulfurique et d'acide acétique. Il se forme directement de l'acétate d'isobornyle. Cet éther est une huile bouillant à 225°. On le saponifie, ce qui détermine la séparation de l'isobornéol à l'état solide. Ce corps est recueilli, lavé et purifié par cristallisation dans le benzène ou dans l'éther de pétrole; son point de fusion est 212°. Le produit purifié est soumis à l'oxydation et l'on obtient ainsi le camphre.

Les procédés d'oxydation du camphène qui ont été proposés et brevetés sont : le permanganate en solution dans l'eau (1), le permanganate en solution dans l'acétone (2), le chlore gazeux (3), l'ozone (4), l'acide azotique (5), l'air et l'oxygène (6), l'acide azotique contenant de l'acide azoteux (7) et les hypochlorites (8).

Comme il ressort de cet aperçu, les procédés de l'oxydation de l'isobornéol sont extrêmement nombreux.

L'acétate d'isobornyle peut, en outre, être transformé directement en camphre par oxydation (9).

Le camphre brut que l'on obtient est purifié par cristallisation ou par sublimation. Les industriels intéressés tiennent leurs procédés secrets.

A. Hesse emploie un intéressant procédé de purification du camphre (10); il dissout le camphre dans de l'acide sulfurique à 70 p. 100, agite la solution avec de la benzine ou de l'éther de pétrole et précipite le cam-

---

(1) Schering, D. R. P., 157590, du 8 octobre 1903.

(2) Béhal, Magnier, Tissier, D. R. P., 39311 du 1er juin 1904 et brevet hongrois.

(3) C. F. Böhringer, D. R. P. — B. 37228 (cl. 12) du 20 mai 1904. et 37281 du 27 mai 1904 et 40378 du 1er juillet 1904.

(4) Schering, D. R. P., 161306 du 28 avril 1904.

(5) C. F. Böhringer, brevet américain 802793 du 24 octobre 1903 Inventeur: Lorenz Ach.

(6) Schering, D. R. P., 161, 523 du 18 mai 1904; D. R. P., 166, 722 du 6 décembre 1904.

(7) Von Heyden, brevet français, 305974 du 5 mai 1905.

(8) « Gesellschaft für chemische Industrie » à Bâle, brevet français, 362,956 du 2 février 1906.

(9) Schering, D. R. P., 158717 du 23 décembre 1903.

(10) Brevet allemand, D. R, P. — H. 33017 (cl. 12.)

phre par addition d'eau à la solution acide. D'après le brevet, la purification est très satisfaisante.

Le nombre des procédés brevetés dans ces six dernières années est, on le voit, assez considérable; il peut exister aussi des procédés secrets.

REVUE DES JOURNAUX

Pharmacie.

Contribution à l'étude de la réaction thalléioquinique; par M. H. Führer (1). — Parmi les réactions de la quinine, une des plus caractéristiques est la réaction découverte en 1835 par J. André, pharmacien à Metz, et qui est connue sous le nom de réaction de la thalléioquinine : la solution d'un sel de quinine additionné d'eau de chlore, puis d'ammoniaque, prend une belle coloration vert émeraude. Brandes, plus tard, étudia le précipité formé et lui donna le nom de thalléioquinine. Parmi les autres alcaloïdes des quinquinas, la quinidine et la cupréine donnent, dans les mêmes conditions, une coloration verte.

La constitution de la quinine est actuellement déterminée en partie et nous savons que, dans cet alcaloïde, il y a deux noyaux : l'un se rattache à une hydropyridine, l'autre à la quinoléine. De plus, la quinine renferme un groupement méthoxylé OCH^3 en position para par rapport à l'azote de la quinoléine; autrement dit, la quinine possède un noyau de *p*-quinanisol.

En 1886, Skraup observa que la réaction de la thalléioquinine était due à ce noyau; d'autre part, la cupréine donne la même réaction verte; or, cet alcaloïde possède un groupement hydroxylé OH à la place du groupement méthoxylé de la quinine : la cupréine contient donc un noyau dérivé de la *p*-oxyquinoléine. M. Führer s'est

(1) Beitrag zur Kenntniss der Thalleiochinreaktion (*Arch. der Pharm.*, 1906, p. 602).

demandé si la *p*-oxyquinoléine traitée par l'eau de chlore et l'ammoniaque donnait la coloration verte, et il a trouvé qu'en réalité il en était ainsi.

On peut donc affirmer que la réaction verte de la quinine est due à la présence d'un noyau dérivé de la *p*-oxyquinoléine.

L'auteur, dans le travail résumé ici, s'est borné à étudier les produits obtenus avec la *p*-oxyquinoléine.

Dans l'action du chlore sur une solution du chlorhydrate de *p*-oxyquinoléine, il a obtenu une dichlorocétoquinoléine de formule $C^9H^5OAzCl^2$ fusible à 58°, possédant une fonction cétonique et différant complètement d'une dichloroxyquinoléine de même formule obtenue par Zincke dans la réduction d'une trichlorocétoquinoléine.

Cette dichlorocétoquinoléine en solution alcoolique, traitée par l'ammoniaque, donne la réaction verte caractéristique. Les autres dérivés chlorés de l'oxyquinoléine ne donnent rien de semblable, de sorte que la réaction thalléioquinoléique se rattache certainement à la formation préalable de la cétone dichlorée de M. Fühner. Pour obtenir la coloration verte, la présence de l'ammoniaque est indispensable; aucun autre alcali ne donne de réaction analogue. La thalléioquinoléine, de même que la thalléioquinique, se dissout dans les acides en donnant des solutions d'un rouge vineux ou rouge brun; les alcalis fixes ajoutés à ces solutions rouges forment un précipité bleu vert.

L'auteur a isolé la thalléioquinoléine et de ses analyses il résulte que ce corps est exempt de chlore et possède la formule $C^{18}H^{14}Az^4O^2$.

M. Fühner discute la formule de constitution de ce dérivé et il émet l'hypothèse que ce corps peut être considéré comme le sel d'ammonium d'une diquinoléine-indamine, c'est-à-dire d'un dérivé imidoquinonique.

En résumé, la réaction dans le cas de la *p*-oxyquinoléine, vraisemblablement aussi pour la cupréine, se

passerait de la façon suivante : l'addition d'eau de chlore donne lieu à la formation d'une dichlorocétone qui, traitée par l'ammoniaque, forme une matière colorante du groupe des quinones-imides. L'auteur se propose d'étudier la même réaction dans le cas du *p*-quinanisol, ce qui sera une contribution importante à l'étude de la réaction thalléioquinique de la quinine.

H. C.

Sur les propriétés absorbantes de diverses espèces de charbon; par MM. L. Rosenthaler et F. Türk (1). — On emploie fréquemment, pour décolorer et purifier certains principes, diverses espèces de charbon et, depuis longtemps; on a reconnu que dans cette opération il y avait presque toujours une perte de la substance à purifier. On sait que cette perte tient à ce que le charbon absorbe non seulement les substances colorantes, mais à ce que bien d'autres corps sont également retenus. On ne possède du reste que peu de données sur les quantités réelles des produits absorbés; c'est pourquoi les auteurs ont cherché à déterminer, dans plusieurs cas, quelle pouvait être l'importance de la partie disparue. Dans ce but, ils ont étudié un certain nombre de principes définis, mis en solution dans différents dissolvants, puis ils ont déterminé le pouvoir absorbant de diverses espèces de charbon en présence de ces dissolvants.

Les charbons étudiés à ce point de vue sont de nature diverse : noir animal (charbon d'os), charbon de viande, charbon de sang, charbon de tilleul, charbon d'éponge. Ils ont d'abord été purifiés par un traitement à l'acide chlorhydrique, suivi de lavage à l'eau. La teneur en cendres de ces divers charbons est très variable (de 3 p. 100 pour le charbon de tilleul, à 25,4 p. 100 pour le charbon d'éponge); les cendres sont formées surtout de silice mélangée de fer, de chaux, de magnésie, etc.

---

(1) Ueber die adsorbierenden Eigenschaften verschiedener Kohlensarten (*Arch. der Pharm.*, 1906, p. 517).

Des expériences préliminaires ont montré que les divers dissolvants n'enlevaient que peu de substance aux charbons, même après une longue ébullition, et dans tous les cas, il a été tenu compte de cette cause d'erreur. D'une manière générale les expériences furent faites de la façon suivante : en tant que corps à étudier, les auteurs ont utilisé des principes retirés des végétaux et appartenant aux fonctions les plus diverses : ils ont choisi la codéine, la caféine, la salicine, la picrotoxine, l'acide tannique, l'acide gallique, l'acide oxalique, l'oxalate de potassium, l'indigo, le dextrose. 50^{cm^3} d'une solution à 10 p. 100 de ces corps dans différents dissolvants (eau, alcool, éther acétique, acétone chloroforme) sont additionnés de $2^{gr},50$ des divers charbons et maintenus une heure à l'ébullition ; après filtration, on traite à nouveau le charbon par 100^{cm^3} du dissolvant, puis, après refroidissement, on détermine dans les liquides filtrés la proportion de substance restée en solution; la perte indique la quantité de substance absorbée par le charbon.

Les auteurs ont réuni les résultats obtenus dans un grand nombre de tableaux dans lesquels on trouvera toute une série d'indications importantes. De plus, ils ont effectué d'autres déterminations en faisant varier les proportions de charbon, la durée d'ébullition, en employant des mélanges de deux dissolvants, etc.

Nous ne donnerons ici que les conclusions du travail de MM. Rosenthaler et Türk :

Les charbons examinés peuvent être divisés au point de vue de leur pouvoir absorbant en deux groupes : ceux qui ont un pouvoir très marqué et ceux qui ne possèdent qu'un faible pouvoir absorbant. Au premier groupe appartiennent le charbon animal, le charbon de viande; au second, les charbons de sang, de tilleul et d'éponges. Pour un même charbon, le pouvoir absorbant dépend du dissolvant dans lequel on a mis la substance. Celle-ci est retenue par le charbon très énergiquement en solution aqueuse; en solution alcoo-

lique ou dans l'alcool méthylique, ainsi que dans l'éther acétique et l'acétone, il y a moins de substance absorbée; dans le chloroforme, la proportion devient très faible. Dans les solutions concentrées, il y a relativement moins de substance retenue que dans les liqueurs diluées.

Le pouvoir décolorant d'un charbon dépend essentiellement de son pouvoir absorbant. Quand on veut employer un charbon comme décolorant, il faut, d'après les auteurs, se conformer aux prescriptions suivantes:

Les charbons doivent avant l'emploi subir une purification aussi parfaite que possible; pour cela, on les épuise par le dissolvant qui doit être appliqué, ou encore on leur fait subir une calcination suivie d'un lavage par les acides, puis par l'eau. Il faut employer le moins de charbon possible.

Il est préférable de ne pas chauffer le liquide à décolorer avec le charbon; un contact prolongé à froid donnera de meilleurs résultats.

Autant que possible il ne faut pas opérer en solution aqueuse, car dans l'eau la perte est considérable (souvent plus de 98 p. 100 avec des solutions diluées de codéine, caféine et le noir animal); en tout cas, on n'opérera que sur des solutions concentrées.

Il faut éviter de décolorer par le charbon des substances oxydables, car on peut altérer partiellement ces produits.

On devra dans des dosages, par exemple pour le dosage du sucre dans le vin ou d'autres liquides, s'abstenir de l'emploi du charbon. Par contre, les auteurs ont constaté que, dans le dosage de la caféine au moyen du chloroforme, on pouvait sans inconvénient utiliser le noir animal ou le charbon de viande. H. C.

Détermination de la teneur en hydrastine de l'extrait fluide d'*Hydrastis canadensis*; par M. A. W. Vander Haar (1). — En réponse au travail de G. Heyl qui a paru antérieurement, l'auteur critique la méthode de

(1) *Ap. Ztg.*, 1906, p. 1050.

dosage de l'hydrastine, qui y est indiquée et insiste sur l'emploi du procédé d'analyse connu sous le nom de « Méthode à la gomme adragante » de Rosting Semets (1).

Il conseille de l'appliquer ainsi :

On mélange dans un ballon taré 10^{gr} d'extrait avec 20^{cm^3} d'eau et on évapore jusqu'à 10 à 11^{gr}.

On ajoute alors $1^{cm^3},5$ d'acide chlorhydrique à 12,5 p. 100 puis de l'eau de manière à avoir 20^{gr} de produit. On laisse refroidir. Après refroidissement, on agite énergiquement en présence de $0^{gr},5$ de terre d'infusoires, on filtre et on introduit 10^{gr} du produit filtré (l'erreur qu'on commet ainsi est très petite) dans un flacon ordinaire de 100^{cm^3}. On y verse ensuite 4^{cm^3} d'ammoniaque (10 p. 100) et 25^{cm^3} d'éther et, après avoir agité pendant quelques minutes, 25^{cm^3} d'éther de pétrole (p. d'éb. 50°-75°), puis, tout en continuant d'agiter, $1^{gr},5$ de gomme adragante pulvérisée : 40^{cm^3} du liquide ainsi obtenu sont réduits à 10^{gr} dans un ballon taré. On bouche ensuite le ballon et on l'abandonne au repos pendant plusieurs heures, dans un endroit frais. On décante le liquide avec précaution, on lave les cristaux avec une petite quantité d'éther, on dessèche au bain-marie et on pèse.

L'auteur croit pouvoir proposer cette méthode avec des variantes *ad hoc* pour le dosage des alcaloïdes dans les extraits de quinquinas, de noix vomique, etc.

A. F.

Chimie analytique.

Nouveau procédé de dosage du soufre libre; par M. E. Berger (2). — Ce procédé utilise l'action oxydante de l'acide azotique fumant, additionné d'un peu de bromure de potassium ; le brome mis en liberté dissout

---

(1) Ueber d. Bestimmung d. Hydrastins in Extr. fl. Hydrastis (*Pharm. Centralh.*, 1899, p. 365).

(2) *C. R. Ac. des Sciences*, CXLIII, p. 1160, 1906.

le soufre, et le bromure de soufre est décomposé aussitôt par l'excès d'acide. Tout le soufre se trouve ainsi converti en acide sulfurique et une petite quantité d'un acide plus oxygéné que l'ébullition avec l'eau ramène à l'état d'acide sulfurique.

Le dosage s'effectue de la façon suivante :

On pèse dans une petite capsule un échantillon de matière à analyser contenant de $0^{gr},10$ à $0^{gr},20$ de soufre. On ajoute 10^{cm^3} d'acide azotique fumant et l'on y projette de $0^{gr},50$ à 1^{gr} de bromure de potassium pur. Au bout de quelques minutes, on évapore au bain-marie à siccité et l'on reprend deux ou trois fois par quelques centimètres cubes d'acide chlorhydrique, en évaporant chaque fois, de façon à se débarrasser de l'acide azotique.

On redissout alors dans l'eau et l'on précipite, à la manière ordinaire, par le chlorure de baryum à chaud.

J. B.

Sur la recherche du baryum, du strontium et du calcium ; par M. Stanley R. Benedict (1). — La méthode, proposée par l'auteur, pour la séparation des métaux alcalino-terreux est basée sur les données suivantes :

1° Contrairement à la plupart des procédés employés, la séparation du baryum n'est pas faite par le chromate ou le bichromate de potasse, réactifs qui ont l'inconvénient de donner des liquides colorés, et qui gênent la recherche ultérieure du strontium et du calcium.

2° On a cherché à éviter les filtrations toujours pénibles des liqueurs contenant les sulfates de chaux, de baryte ou de strontiane.

Pour sa nouvelle méthode, Benedict emploie les réactifs suivants : solution saturée d'iodate de potasse, acide chlorhydrique dilué, oxalate d'ammoniaque et solution saturée de sulfate d'ammoniaque.

L'iodate de baryum, bien qu'il soit un peu soluble

(1) The Detection of baryum, strontium and calcium (*J. am. chem. Soc.*, XXVIII, p. 1596, 1906).

dans l'eau, est insoluble dans un excès d'une solution d'iodate de potasse de concentration déterminée, même en présence d'acide chlorhydrique. On peut, dans ces conditions, précipiter complètement la baryte.

L'iodate de strontium est plus soluble que le composé barytique correspondant. Comme le sel de baryum, il est complètement précipité en liqueur neutre ou faiblement ammoniacale par une proportion considérable d'iodate de potasse. Contrairement au sel de baryum, l'iodate de strontium est entièrement soluble dans l'acide chlorhydrique, mais le strontium est cependant précipité presque complètement par un iodate de ses solutions légèrement acidifiées par l'acide chlorhydrique.

L'iodate de calcium, plus soluble que l'iodate de baryum ou de strontium, est incomplètement précipité en liqueur neutre, acide ou ammoniacale par addition d'un excès de solution d'iodate alcalin. Tous les iodates précipités sont grenus et filtrent facilement. Dès lors, pour la recherche du baryum, du strontium et du calcium, on opère de la façon suivante :

2 à 3^{cm^3} de la solution sont additionnés de la moitié de leur volume d'acide chlorhydrique normal au cinquième; puis on ajoute un volume de solution saturée d'iodate de potasse. Si on a un précipité immédiat, présence de baryum : si on n'observe aucun précipité, pas de baryum. Lorsque l'on voit un précipité se former lentement, c'est que le baryum est en petite quantité ou que le strontium existe en quantité considérable. Dans ce cas, la présence ou l'absence du baryum sera confirmée par l'addition de quelques gouttes de bichromate à la solution primitive.

Ceci fait, la solution est agitée et laissée au repos pendant une demi-minute. Après filtration, on ajoute à une portion du filtrat un peu plus d'un volume d'une solution saturée de sulfate d'ammoniaque : un précipité blanc permanent à l'ébullition indique la présence du strontium.

A une autre partie du filtrat, on ajoute 2 volumes de solution saturée d'iodate de potasse, on agite et on laisse reposer pendant une minute et on filtre. Au liquide filtré on ajoute de l'oxalate d'ammoniaque et on fait bouillir. La présence d'un précipité blanc indique la présence du calcium.

ER. G.

La recherche de l'alcool méthylique; par MM. Heywood Scudder et Robert B. Riggs (1). — Leach et Lythgoe (2) ont recommandé, comme étant l'essai le plus pratique pour la recherche de l'alcool méthylique, l'oxydation de la solution par la spirale de cuivre chauffée et l'identification de l'aldéhyde formique par l'action, à chaud, d'un mélange de lait et d'acide chlorhydrique contenant du perchlorure de fer.

Les auteurs ont essayé cette réaction sur des solutions aqueuses à 10 p. 100 d'alcool éthylique, d'acide acétique ou d'acétone. Or, dans chaque essai, ils ont obtenu une coloration violette qu'il est impossible de différencier de celle que donne l'alcool méthylique. La coloration obtenue dépend aussi des conditions de l'expérience.

Dans le cas de l'acétone, si on emploie la totalité de la solution oxydée, on perçoit une coloration violette momentanée, apparaissant dès que l'on chauffe et passant ensuite au jaune brun. Si on n'expérimente que sur quelques gouttes du produit de l'oxydation, la coloration est très foncée et persistante. Mais si on ajoute le restant de la solution oxydée (qui contient beaucoup d'acétone non altérée) et si on chauffe, la coloration violette disparaît et devient jaune brun.

Pour l'alcool méthylique, il y a une différence dans l'intensité de la réaction violette suivant que les essais portent sur quelques gouttes ou sur la totalité de la solution oxydée, mais la teinte violette persiste toujours.

(1) The Detection of methyl alcohol (*J. am. chem. Soc.*, XXVIII, p. 1202, 1906).
(2) *J. am. chem. Soc.*, XXVII, p. 965, 1905.

Avec l'acide acétique, la coloration violette est toujours la même, quel que soit le volume de liqueur employé.

L'acide oxalique donne une coloration brune avec une faible teinte violette, en opérant sur quelques gouttes de la solution, mais un excès de cette dernière détruit la coloration violette en laissant intacte la teinte brune.

Si cet essai ne peut guère servir à la recherche de l'aldéhyde méthylique, c'est à cause justement de sa trop grande sensibilité. Il est bien connu que de petites quantités de formaldéhyde se forment dans l'oxydation de nombreux composés organiques, surtout quand on emploie, comme oxydant, le cuivre ou le platine chauffés. Aussi l'expérience a montré, maintes fois, qu'il ne faut pas appliquer à la recherche de l'alcool méthylique un procédé basé sur une réaction trop sensible de l'aldéhyde formique.

MM. Scudder et Riggs recommandent alors, pour déceler la présence de l'alcool méthylique, le procédé Sanglé-Ferrière et Cuniasse (1) qu'ils ont modifié et rendu plus simple. On peut ainsi mettre en évidence 2 à 3 p. 100 d'alcool méthylique dans l'alcool éthylique. Voici comment on opère :

A 10^{cm^3} de la solution aqueuse à examiner, on ajoute $1/2^{cm^3}$ d'acide sulfurique concentré et 5^{cm^3} d'une solution saturée de permanganate de potasse. On opère à une température de 20 à 25°. Au bout de deux minutes, on ajoute assez d'acide sulfureux pour avoir une solution moins colorée (un excès est nuisible). La solution est bouillie jusqu'à ce que l'on ne perçoive plus l'odeur du gaz sulfureux, ni celle de l'aldéhyde acétique. On recherche alors la formaldéhyde avec la résorcine et l'acide chlorhydrique. La présence de flocons rosés indique nettement l'existence de l'aldéhyde formique ; si on a seulement un anneau rouge, on chauffe la couche

(1) *Ann. Ch. anal.*, VIII, p. 82, 1903.

supérieure à l'ébullition : l'apparition de flocons vient confirmer la présence de l'alcool méthylique.

ER. G.

Chimie alimentaire.

Une falsification du poivre en grains; par M. F. TRUFFI (1). — M. Ferruccio Truffi signale la présence fréquente dans le commerce, en Italie, d'un poivre adultéré par un enrobage qui lui fait subir une augmentation de poids considérable, très avantageuse aux fraudeurs, puisqu'elle atteint 32 p. 100.

Cette fraude peut passer inaperçue des acheteurs et des consommateurs qui jugent de la qualité de la marchandise par la saveur seule.

Ce poivre adultéré présente une couleur châtain foncé uniforme et un luisant caractéristique; il est absolument privé de poussière, de débris et de fragments de tige. La superficie, au lieu d'être âpre et rugueuse, est lisse, parce que l'enrobage a fait disparaître ou atténué toutes les côtes, saillies et protubérances existant dans le poivre naturel. Enfin, il arrive fréquemment que plusieurs grains se trouvent réunis par accolement.

Alors que 100 grains de Tellichery ou de Singapour pèsent de $4^{gr},5$ à $4^{gr},96$ et que 20^{gr} de ces mêmes sortes occupent un volume de 40^{cm^3}, 100 grains du poivre adultéré pèsent $6^{gr},62$ et 20^{gr} occupent un volume de 30^{cm^3}.

L'eau froide détache des grains l'enrobage qui se délaye en formant un liquide trouble de couleur jaune sale, sans enlever sensiblement de matériaux solubles au poivre, si le contact est de courte durée.

D'après l'auteur, la matière qui enrobe les grains est formée par une pâte contenant 85 à 90 p. 100 de farine de blé et 10 à 12 p. 100 de terre d'ombre et de plâtre; elle semble avoir été appliquée par le procédé qui sert à la fabrication des dragées.

---

(1) *Boll. chim. farm.*, 1906, p. 521.

Les grains de poivre débarrassés par l'eau de la charge qui les recouvre ont été séchés à l'air; 100 de ces grains pèsent alors $4^{gr},32$ et constituent un poivre naturel, mais de qualité inférieure.

M. F.

Dosage de l'ergot de seigle dans la farine; par M. R. Bernhart (1). — On fait bouillir 100^{gr} de farine avec 500^{cm^3} d'acide chlorhydrique à 2 p. 100 jusqu'à hydrolyse complète de l'amidon, c'est-à-dire jusqu'à ce que l'on n'obtienne plus de coloration bleue avec une solution aqueuse d'iode. On laisse déposer, puis on filtre le liquide clair sur un filtre desséché et pesé qui reçoit à la fin le résidu insoluble. Ce dernier est ensuite épuisé par le tétrachlorure de carbone pour enlever la matière grasse. Le résidu est alors enlevé du filtre au moyen d'une spatule, puis mis dans un vase d'Erlenmeyer où on le traite par une solution de sulfate de cuivre ammoniacal. La concentration de cette solution doit être suffisante pour dissoudre la cellulose. Lorsque toute la cellulose est dissoute, le mélange est additionné de dix fois son volume d'eau et le résidu qui a résisté à ces divers traitements est recueilli sur le filtre précédent, on lave, on dessèche à 100° et on pèse. La différence obtenue entre le poids du résidu provenant de 100^{gr} de farine contenant de l'ergot et le poids du résidu formé dans les mêmes conditions par traitement d'une même quantité de farine pure, multiplié par 8,333, donne le pourcentage d'ergot de seigle contenu dans la farine examinée.

Lorsque la farine contient à la fois de la Nielle (*Agrostemma githago* L.), l'opération doit être conduite d'une façon différente : la prise d'échantillon de la farine est mise à bouillir, pendant deux heures, avec de l'acide chlorhydrique à 5 p. 100, on filtre, le résidu est soumis à une ébullition d'une heure avec de la soude à

(1) *Ztschr. Unters. Nahr. Genussm.*, XII, p. 321, 1906; d'après *Analyst*, XXXI, p. 363, 1906.

3 p. 100. La partie insoluble est dissoute dans l'acide chlorhydrique concentré. La solution acide est diluée avec cinq fois son volume d'eau glacée et on laisse reposer pendant plusieurs jours dans un endroit frais. On obtient un précipité blanc volumineux que l'on recueille sur un filtre d'amiante, on dessèche et on pèse. Le poids de ce précipité, multiplié par 43,38, donne la quantité d'ergot contenue dans la prise d'essai.

ER. G.

Dosage de la cellulose dans le cacao; par M. Ludwig (1). — Le dosage de la cellulose dans le cacao est un moyen de reconnaître la présence des coques de cacao ajoutées. M. Ludwig recommande le procédé de dosage suivant:

Deux grammes de poudre de cacao, débarrassée de la matière grasse, sont soumis à une ébullition d'un quart d'heure avec 20^{cm^3} d'une solution de soude à 15 p. 100 et 60^{cm^3} d'eau. Le mélange est alors neutralisé avec l'acide chlorhydrique, et, ceci étant fait, on ajoute en plus 10^{cm^3} de cet acide de $D = 1,12$ et on chauffe le tout au bain-marie pendant deux heures. On jette sur un filtre le résidu insoluble, on le lave à l'eau chaude; on remet le précipité dans le vase préalablement rincé, on y ajoute 70^{cm^3} d'eau et 1^{gr} de carbonate de soude anhydre, on fait bouillir pendant un quart d'heure et on filtre. La partie insoluble est de nouveau lavée avec 100^{cm^3} d'eau, on la fait bouillir pendant un quart d'heure avec 5^{cm^3} d'acide chlorhydrique concentré et on filtre encore. On répète une seconde fois ce traitement au carbonate de soude et à l'acide chlorhydrique et finalement le résidu insoluble est recueilli sur un filtre taré; on lave à l'eau, à l'alcool et à l'éther; on dessèche et on pèse. Le filtre et son contenu sont incinérés et les traces de cendres que l'on a pu obtenir sont déduites du résultat de la pesée.

(1) *Ztsch. Unters. Nahr. Genussm.*, XII, p. 153, 1906; d'après *Analyst*, XXXI, p. 362, 1906.

L'auteur a examiné 6 échantillons de poudre de cacao et il a trouvé une quantité de cellulose variant de 4,98 à 5,96 p. 100 calculée sur la poudre débarrassée du corps gras ; ce qui donne une proportion moyenne de 5,60 p. 100. Ces échantillons contenaient de 25,08 à 27,92 p. 100 de matières grasses. Un échantillon de coques de cacao renfermait 3,08 de beurre de cacao et 14,47 p. 100 de cellulose après enlèvement de la matière grasse.

W. Ludwig a fait un mélange à parties égales de ces six sortes de cacao et il y a ajouté des quantités variables de coques. Les dosages de cellulose ont donné les résultats suivants :

Composition du mélange	Matière grasse p. 100	Cellulose dans la poudre dégraissée	
		Trouvé p. 100	Calculé p. 100
—	—	—	—
Cacao	25,78	5,50	5,60
— et 5 p. 100 de coques	24,37	6,03	6,16
— et 10 —	24.00	6.39	6,71
— et 20 —	21,44	8 06	7,79
— et 40 —	16,62	10.18	9,74
— et 60 —	12,04	11,72	11,48
— et 80 —	8,26	13,28	13,04

Er. G.

Recherche de l'acide benzoïque dans les vins; par M. Ch. Blarez (1). — Chaque produit antiseptique possède son moment d'opportunité. A l'heure actuelle où l'emploi des sulfites est limité, que les fluorures se retrouvent facilement, on a recours aux benzoates alcalins.

Il est dit généralement que, pour rechercher les benzoates dans les vins, il faut aciduler le vin, l'épuiser par l'éther ordinaire ou l'éther de pétrole, évaporer l'éther, et dans le résidu faire les réactions de l'acide benzoïque, notamment par la formation du *bleu d'aniline*.

M. Blarez, après avoir échoué un grand nombre de

(1) *Bulletin de la Soc. de Pharm. de Bordeaux*, novembre 1906, p. 192.

fois dans cette recherche, alors même qu'il opérait sur des vins additionnés par lui-même d'acide benzoïque, a été conduit à modifier cette méthode de recherche, de façon à la rendre simple, constante dans ses résultats et très sensible.

Dans un flacon de 250$^{cm^3}$ bien sec on verse 55$^{cm^3}$ d'éther pur à 65°, on bouche et on agite. Puis on verse en deux fois 50$^{cm^3}$ du vin dans lequel on veut rechercher l'acide benzoïque et on agite vivement chaque fois. Il est inutile d'aciduler le vin; les acides naturels ont déplacé l'acide benzoïque de ses combinaisons salines. Lorsque le volume de l'éther est supérieur au volume du vin, il n'y a pas d'émulsion. On laisse reposer, on décante le vin en retournant le flacon le goulot en bas et en s'aidant du pouce comme obturateur intermittent et régulateur d'écoulement ; l'air rentre dans le flacon, bulle à bulle. On lave l'éther avec 15 à 20$^{cm^3}$ d'eau distillée, que l'on sépare par le même procédé. L'éther est alors filtré et évaporé.

C'est cette *évaporation* qui est un des points essentiels de la recherche. Si on évapore à froid dans une capsule évasée, l'acide benzoïque grimpe sur les parois et il n'en reste dans le fond de la capsule que quand les proportions sont relativement *énormes*. Si on veut opérer à froid dans un flacon conique, mais à étroit goulot, l'évaporation se fait avec une lenteur désespérante ; il faut plusieurs jours, étant donné que les vapeurs d'éther sont fort denses et ne sortent que très lentement du récipient. Si on vient à chauffer et à faire bouillir l'éther, la majeure partie de l'acide benzoïque s'échappe avec les vapeurs d'éther.

Pour remédier à tous ces inconvénients et après avoir essayé un grand nombre de dispositifs, l'auteur a obtenu d'excellents résultats en faisant évaporer l'éther dans un petit ballon à deux tubulures placé verticalement sur un support ou encore dans un petit matras sur la paroi latérale duquel on a fait une ouverture au moyen de la lampe d'émailleur; pour cela on

ramollit le verre au feu sur une surface de la grandeur d'une pièce de 50 centimes et on souffle fortement par le col du matras pour faire éclater la boule mince qui se forme.

En plaçant dans ces appareils l'éther que l'on veut évaporer, les vapeurs, très denses, s'échappent d'une façon continue par la tubulure latérale, l'air entrant par le col du ballon. L'opération se fait ainsi en quelques heures et à froid. Il arrive toutefois que par suite du refroidissement une petite quantité d'eau condensée reste au fond du matras ou du ballon, on place alors le récipient à l'étuve à 30 ou 35° pendant une heure pour l'avoir tout à fait sec.

Lorsqu'il y a de l'acide benzoïque dans le vin, on aperçoit sur les parois inférieures du vase évaporatoire des cristallisations arborescentes très nettes et tout à fait caractéristiques. En opérant sur 50^{cm^3} de vin, on peut reconnaître de $0^{gr},05$ à $0^{gr},06$ d'acide benzoïque par litre. Si on opère sur 100^{cm^3} de vin, on peut en déceler de 3 à 4^{cgr} par litre. Tous les vins fournissent des dépôts cristallins, d'acide succinique notamment, mais l'aspect des cristaux n'est pas du tout le même.

Si l'on veut alors faire la réaction du bleu d'aniline, on verse dans le ballon 2^{cm^3} d'aniline très légèrement colorée avec de la fuchsine; on chauffe légèrement pour dissoudre l'acide benzoïque, on transvase dans un tube à essais bien sec que l'on chauffe au bain de sable jusqu'à douce ébullition de l'aniline; le tube est maintenu dans une position inclinée de façon que les vapeurs qui se condensent sur les parois retombent au fond du tube. On chauffe ainsi pendant dix minutes, puis on laisse refroidir; on ajoute 5 à 6^{cm^3} d'eau et de l'acide chlorhydrique étendu à moitié, et goutte à goutte, pour dissoudre l'aniline; il n'en faut pas mettre en excès. On verse sur un petit filtre et on laisse égoutter, on lave le tube et le filtre à l'eau distillée jusqu'à ce qu'elle passe incolore. S'il y a du bleu d'aniline formé, on l'aperçoit tant sur les parois du tube que sur le filtre,

mais on le voit bien mieux en versant dans le tube 5^{cm3} d'alcool fort qui le dissout en se colorant en bleu.

A. R.

Bactériologie.

Causes d'altération des beurres. Contrôle bactériologique de la fabrication; par M. Mazé (1). — La valeur marchande d'un beurre s'établit surtout par la dégustation. Un goût bien déterminé étant admis par le consommateur, il s'agit, pour le fabricant, de l'obtenir à volonté et de le fixer pour une durée suffisamment longue.

Les conditions à réaliser sont théoriquement simples : il suffit de débarrasser la crème par la pasteurisation des bactéries nuisibles qu'elle renferme, et de l'ensemencer ensuite avec de bons ferments lactiques. Mais, dans la pratique, l'application de ce procédé rencontre bien des difficultés : la pasteurisation telle qu'elle se pratique est insuffisante; l'entretien des levains de ferments lactiques purs est délicat; de plus, les eaux de lavage introduisent trop fréquemment dans le beurre les mauvais germes qu'on s'était appliqué à éliminer.

Il en résulte que le beurre s'altère peu à peu on ne sait trop pourquoi et acquiert un goût désagréable de rance.

Les principaux agents de la rancissure sont des microbes qui, se développant dans le beurre à la faveur des substances étrangères (caséine, lactose, sels minéraux) qu'il contient, y produisent des fermentations à produits butyriques et valérianiques, lesquels communiquent au beurre l'odeur et la saveur désagréables que l'on connaît.

Pour éviter ces causes d'altérations, il est nécessaire de conduire la fabrication d'après les indications données, mais en la surveillant par un examen bactériologique consciencieux.

---

(1) *C. R. Ac. des Sciences*, CXLIII, p. 1198, 1906.

Cet examen est-il à la portée des industriels?

M. Mazé répond affirmativement. L'œil le moins exercé peut distinguer les cultures de ferments lactiques sur des milieux solides de celles qui sont fournies par les microbes nuisibles. L'aspect des premières est tellement caractéristique qu'il n'est pas possible de s'y tromper.

Il en résulte que le praticien peut faire lui-même ce contrôle très simple par des ensemencements faciles à pratiquer. Et si cet examen lui révèle la présence d'espèces nuisibles, il peut trouver l'origine du mal en vérifiant l'efficacité de la pasteurisation, la pureté du levain, la qualité des eaux, et même, au besoin, la stérilisation des ustensiles.

Ce procédé lui permet donc de lutter d'une façon éclairée contre les défectuosités qui peuvent survenir au cours de la fabrication, et d'obtenir un produit régulier et de bonne conservation.

J. B.

La tuberculose du *Galleria mellonella*, L.; par M. Metalnikoff (1). — On sait que les larves de *Galleria mellonella* vivent aux dépens des rayons de cire des abeilles et les études expérimentales de MM. Sieber et Metalnikoff (2) ont montré que leur existence est liée à cette consommation.

Toutefois, pour être absorbée par l'organisme animal, la cire doit être transformée en une forme soluble, et les auteurs admettent, par suite, que c'est un ferment, inconnu jusqu'ici, qui produit cette dissolution dans le tube intestinal de la larve en question.

D'autre part, comme le bacille de la tuberculose présente une coque, analogue à la cire, dont dépend son énorme résistance, M. Metalnikoff a pensé que la substance contenue dans l'intestin du *Galleria mellonella*

(1) *Centralb. für Bakt.*, LI, p. 1 et 3; d'après *Pharm. Centralh.*, 1906, p. 391.

(2) *Arch. Ges. Phys.*, CII.

pourrait dissoudre cette enveloppe sans endommager le corps du bacille.

Par de multiples expériences de nutrition, l'auteur a constaté d'abord que cette larve est parfaitement réfractaire à la tuberculose humaine, bovine et aviaire. Au moment de l'immunisation, il se produit une phagocytose exagérée qui détruit les bacilles complètement au bout de quelques heures.

Par contre, on ne peut l'immuniser contre la tuberculose des poissons. L'auteur croit que cela est dû à une toxine très active qui tue très rapidement les leucocytes.

D'autres expériences faites avec une émulsion préparée avec la cire tuberculeuse (séparée des corps bacillaires) ont confirmé l'hypothèse, émise par l'auteur, que cette larve est capable de dissoudre la coque cireuse du bacille tuberculeux et lui ont suggéré l'idée d'employer, pour immuniser contre la tuberculose, le sang et les extraits retirés du *Galleria mellonella*. Il a opéré sur une série d'animaux (cobayes), mais n'a obtenu qu'une immunité passive et de courte durée. En se basant sur les travaux de Bordet, Metschnikoff, Ehrlich, Morgenroth, etc., qui ont réussi à obtenir des ferments spécifiques dans l'organisme animal, en y introduisant des substances et des cellules étrangères, l'auteur a inoculé la cire de bacilles tuberculeux à plusieurs cobayes malades. Ces animaux sont encore vivants; toutefois, M. Metalnikoff ne veut rien conclure et continue ses intéressantes recherches. A. F.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

Procès-verbal de la séance du 6 février 1907.

Présidence de M. Viron, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est mis aux voix et adopté.

M. le Président informe la Société de la maladie de **M. Bourquelot**, secrétaire général, survenue depuis la dernière séance. L'état de M. Bourquelot s'est heureusement beaucoup amélioré, et le Président croit être l'interprète de la Société en faisant des vœux pour son complet rétablissement. A l'unanimité, la Société s'associe aux paroles du Président.

En l'absence de M. Bourquelot, le **Secrétaire annuel** donne lecture de la correspondance.

Correspondance imprimée. —Elle comprend : deux numéros du *Journal de Pharmacie et de Chimie*, le *Bulletin des Sciences pharmacologiques*, le *Bulletin de l'Association des Docteurs en pharmacie*, le *Bulletin de pharmacie du Sud-Est*, le *Bulletin de la Société de Pharmacie de Bordeaux*, le *Bulletin commercial*, l'*Union pharmaceutique*, le *Bulletin de la Chambre syndicale des pharmaciens de Paris*, le *Centre Médical*, le *Bulletin de l'Association française pour l'avancement des Sciences*, quatre numéros du *Pharmaceutical Journal;*

Un ouvrage offert par la Société pharmaceutique de Londres : *The Calendar of the pharmaceutical Society ;* un opuscule sur la vie de Prosper-Sylvain Denis (de Commercy), par **M. Morelle**, pharmacien de Commercy.

Correspondance manuscrite. — Des lettres de MM. **Pépin** et **Vintilesco**, lauréats de la Société, qui adressent des remerciements pour la distinction dont ils ont été l'objet.

Des lettres de **M. Morelle**, de Commercy, et de **M. Malleval**, de Lyon, qui posent leur candidature au titre de membre correspondant national. A la lettre de M. Morelle est joint un exposé de ses titres et travaux scientifiques, dont il envoie en même temps quelques exemplaires.

M. Goris dépose un pli cacheté à la date de ce jour.

Communications. — **M. Cousin** a étudié les principes azotés formés dans la saponification de la céphaline, matière azotée retirée du cerveau, analogue à la lécithine, mais insoluble dans l'alcool.

En hydrolysant la céphaline par l'acide chlorhydrique, il n'a pu isoler, en fait de produits azotés, que de la choline, alcali qui se forme également dans la décomposition de la lécithine.

Tudichum, en saponifiant la céphaline par l'hydrate de baryte, avait obtenu, outre la choline, deux autres bases qui n'ont pu être caractérisées.

M. **Moureu** demande à M. Cousin ce qu'il pense de la transformation, si facile d'après certains auteurs, de la choline en névrine. M. Cousin, qui a beaucoup manipulé la choline, n'a jamais constaté cette transformation.

M. **Barillé** signale le fait suivant : M. Chautard vient de présenter au Conseil municipal de Paris, au nom de la 4e Commission, un rapport sur la dénomination à donner à un certain nombre de voies nouvelles. — Dans la liste des noms adoptés figure une rue qui portera le nom d'**Eugène Millon** ; elle sera comprise entre la rue de la Convention et la rue Saint-Lambert, dans le XVe arrondissement.

Eugène Millon, qui mérita le surnom de Père de la Philosophie chimique, était, comme on le sait, pharmacien principal de l'armée et professeur de chimie au Val-de-Grâce ; il descendait d'un échevin de Paris, il est mort à Alger, en 1867, à l'âge de cinquante-cinq ans.

M. **Barillé** rappelle à cette occasion la proposition qu'il fit à la séance du 3 décembre 1890 à l'effet de renouveler les démarches déjà entreprises par Lefort, en 1876, pour donner le nom de **Sérullas** à une des nouvelles rues à créer à Paris. A la séance du 4 février 1891, M. Planchon annonçait que le Conseil municipal serait saisi de la question. Celle-ci pourrait être reprise aujourd'hui, avec quelque chance de succès, après l'heureuse initiative qui vient honorer la mémoire du chimiste Millon.

La Société adopte la proposition de M. Barillé et charge son bureau de faire les démarches nécessaires.

M. Bougault, répondant à une note de M. de la Puerta, lequel signale dans le kermès la présence d'oxyde antimonieux, réfute les arguments de celui-ci et maintient ses conclusions précédentes, à savoir qu'on n'a aucune preuve de la présence de Sb^2O^3 dans le kermès, et que vraisemblablement le kermès n'en contient pas.

M. Léger décrit la préparation et les principales propriétés d'un grand nombre de dérivés de la fonction amine et de la fonction phénol de l'hordénine : dérivés benzoïlé, cinnamylé, anisylé de la fonction phénol, et sels de ces bases ; dérivés méthylé et éthylé de la fonction amine et sels correspondants, etc.

M. Breteau, au sujet de l'article de M. Guérin paru dans le *Journal de Pharmacie et de Chimie* du 1er février sur *la présence du zinc dans les alcools industriels et le moyen de le déceler*, fait observer qu'un travail à peu près identique a déjà fait l'objet d'une note de MM. Roman et Delluc dans le *Journal de Pharmacie et de Chimie* (1).

M. Crinon présente, au nom de M. **Pannetier**, une cuiller spéciale, graduée, pour l'administration des médicaments.

La séance est levée à 3 heures un quart.

COMPTES RENDUS DES SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES

Académie des Sciences.

Séance du 31 décembre 1906 (*C. R.*, t. CXLIII). — *Sur la lactone butyrique et le glycol succinique biméthylé dissymétrique ;* par M. L. Henry (p. 1221). — La lactone butyrique réagit sur l'iodure de méthylmagnésium pour donner le glycol succinique biméthylé dissymétrique $(CH^3)^2{=}COH\text{-}CH^2\text{-}CH^2CH^2OH$, liquide visqueux bouillant à 222°. L'action des acides dilués trans-

(1) Sur la présence du zinc dans certains alcools (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XII, p. 265, 1900).

forme facilement ce glycol en son anhydride, l'oxyde de tétraméthylène biméthylédissymétrique bouillant à 95°.

Sur un nouveau siliciure de manganèse; par M. Gin (p. 1229). — Ce nouveau siliciure de manganèse Si^2Mn^3 a été obtenu par réduction de la rhodonite au four électrique.

Sur la solubilité du carbone dans le protosulfure de manganèse; par M. Houdard (p. 1230). — Il existe une solubilité du carbone dans le protosulfure de manganèse fondu. Après dissolution du sulfure, le carbone reste toujours sous forme de graphite, qu'on soit parti du carbone amorphe ou du diamant.

Condensation des hydrazines avec les nitriles acétyléniques. Méthode générale de synthèse des pyrazolonimines; par MM. Moureu et Lazennec (p. 1239). — Les hydrazines, agissant sur les nitriles acétyléniques, donnent, par union intégrale de leurs éléments, des corps basiques à chaîne fermée qui sont des pyrazolonimines. Par exemple, l'hydrate d'hydrazine agissant sur le nitrile phénylpropiolique donne le 5-phényl-3-pyrazolonimine

```
        CH ┌──┐ C = AzH
           ||  |
C6H5 — C  \  / AzH
          AzH
```

Transposition de l'hydrobenzoïne; étude des alkylhydrobenzoïnes et de quelques glycols aromatiques trisubstitués; par MM. Tiffeneau et Dorlencourt (p. 1242). — L'hydrobenzoïne C^6H^5-CHOH-CHOH-C^6H^5 et ses dérivés alkylés C^6H^5-CHOH-C(OH)RR, traités par l'acide sulfurique dilué, se déshydratent et subissent en même temps la migration phénylique, étudiée par M. Tiffeneau, pour donner, en quantité plus ou moins grande, des aldéhydes $C^6H^5(R)^2$≡C-CHO.

Sur la maladie de l'amertume des vins; par M. Trillat (p. 1244). — L'amertume serait due à une résine amère résultant de l'oxydation de l'aldéhydate d'ammoniaque; ce dernier composé prenant naissance par

suite de la formation de quantités élevées d'aldéhydes et d'ammoniaque sous l'influence de la maladie.

Quelques essais sur le greffage des Solanées; par M. Griffon (p. 1249). — L'auteur ayant fait des greffes de pommes de terre sur tomate et inversement, des greffes de tomate sur aubergine et inversement, n'a constaté aucune *influence spécifique morphologique* du sujet sur le greffon ou réciproquement. Les variations ont la même importance, sont de même nature et par suite comportent la même signification que celles qu'on observe chez les plantes non greffées.

Séance du 7 janvier 1907 (*C. R.*, t. CXLIV). — *Sur la distillation des alliages d'argent et de cuivre, d'argent et d'étain, d'argent et de plomb;* par MM. Moissan et Tosio Watanabe (p. 16). — Les auteurs concluent de leurs nombreuses expériences que l'on peut classer ces métaux dans l'ordre suivant : plomb, argent, cuivre, étain ; le plomb étant le plus volatil et l'étain le moins.

Sur le spectre de phosphorescence ultra violet des fluorines. Variations du spectre de phosphorescence d'un même élément dans un même diluant ; par MM. Urbain et Scal (p. 31). — Le spectre de phosphorescence d'un élément dans un diluant constant ne saurait être considéré comme un bloc invariable. Un élément possède plusieurs spectres de phosphorescence, comme il possède plusieurs spectres de gaz (flamme, arc, étincelle), qui peuvent apparaître simultanément avec des éclats variables suivant les circonstances de l'excitation. Ces spectres sont profondément modifiés par la dilution comme le sont également les spectres de gaz.

Chloruration en chimie organique, en présence de chlorure thalleux ; par M. V. Thomas (p. 32). — La chloruration des composés organiques par un courant de chlore en présence de chlorure thalleux conduit aux mêmes résultats que par l'emploi du chlorure ferrique.

Sur la réduction alcaline de la para- et de la métanitrobenzophénone ; par M. Carré (p. 34). — La réduction

par le zinc et la soude alcoolique, des nitrobenzophénones méta et para, ne peut être complète sans qu'il se produise en même temps une altération de la fonction cétonique. La para-nitrobenzophénone fournit un mélange de p.-azo et de p.-azoxybenzophénone ; la méta-nitrobenzophénone fournit de la méta-azoxybenzophénone.

Le fluor dans les eaux minérales ; par M. P. Carles (p. 37). — Jusqu'ici la présence du fluor n'avait été signalée que dans quelques eaux minérales ; l'auteur en a examiné un très grand nombre et a pu déceler le fluor dans la plupart. Les quantités trouvées varient de 1 à 18^{mgr} par litre (calculé en fluorure de sodium).

Influence de la température et du degré hygrométrique ambiant sur la conservation des œufs ; par M. de Loverdo (p. 41). — Le procédé de conservation par le froid donne de très bons résultats. La température convenable est —1°, en ayant soin de maintenir le degré hygrométrique au-dessous de 80 p. 100, afin d'empêcher le développement des moisissures. Une durée de conservation de six à sept mois, dans ces conditions, n'influe pas sensiblement sur le goût et l'aspect des œufs.

J. B.

Société de Thérapeutique.

Séance du 9 janvier 1907. — M. **Le Gendre**, président sortant, prononce une allocution, dans laquelle il fait ressortir l'activité scientifique de la Société pendant sa quarante-unième année d'existence. Il jette un coup d'œil rétrospectif sur les nombreux sujets traités et installe M. Saint-Yves Ménard au fauteuil de la présidence.

M. **Chevalier**, à l'occasion du procès-verbal, rappelle que M. Huchard a dit que l'action physiologique des saponines s'exerçait en sens contraire de celle de la digitaline : c'est là une erreur, car toutes les expériences démontrent que les actions de ces corps sont

semblables : les saponines présentent toutefois des effets irritants très marqués, surtout à l'état frais et sont légèrement diurétiques.

Cette action irritante peut être annihilée par les moyens chimiques ordinaires.

M. Bardet donne lecture d'une lettre du Dr Monis d'Aragon, de Bahia (Brésil), concernant une série de plantes exotiques possédant des propriétés pharmaceutiques dont les effets sont remarquables dans la syphilis, la lèpre, etc.

M. Bardet, à l'occasion de l'intéressante communication de M. A. Robin à l'Académie de médecine, lit une note *sur les conditions actuelles de la préparation des ferments métalliques.* Il ne faut pas confondre les solutions de *métaux-ferments* avec les métaux colloïdaux divers qui ont été proposés depuis quelques années, et notamment le collargol, car leurs effets sont essentiellement différents au point de vue physiologique, et quoiqu'on ait voulu les rapprocher les uns des autres à certains points de vue physiques, il n'est pas possible de juxtaposer les applications thérapeutiques qui ont été faites avec ces deux sortes de produits.

Les métaux colloïdaux possèdent des propriétés particulières, intéressantes, mais n'ayant aucun rapport avec les actions diastasiques, catalytiques des ferments métalliques.

Ces derniers peuvent être préparés par le procédé de Bredig ou par celui de Trillat. Ce sont des diastases ou ferments métalliques dans lesquels le métal se trouve en un état de division extrême, à un titrage très faible. Les solutions métalliques de ce genre contiennent environ 30mgr de métal par litre, ce qui est une quantité infime. Elles ne se conservent que pendant trois ou quatre semaines, et les molécules métalliques s'y trouvent animées d'un mouvement brownien très marqué ; au bout de quelque temps, ces molécules s'agrègent, deviennent des grains plus lourds qui tombent au fond

du récipient, et la solution se trouve ainsi modifiée et perd ses propriétés caractéristiques. Pour obtenir une conservation plus prolongée, on a proposé de recourir à un support organique tel que la glycérine, la gélatine.

M. Chassevant a fait, il y a trois ou quatre ans, une série de travaux qui lui ont démontré que le collargol est de l'argent colloïdal maintenu à cet état par un acide albuminique particulier ; les solutions de Bredig, obtenues par dissociation moléculaire au moyen de l'arc électrique, contiennent les métaux à l'état colloïdal absolument semblable à celui où se trouvent les métaux colloïdaux obtenus par des procédés chimiques. Pour assurer la stabilité de cet état, il faut ajouter à la solution une substance colloïde : M. Chassevant a constaté que la gomme est préférable aux autres colloïdes.

En résumé, à l'heure présente, l'état de la question des solutions de métaux-ferments est loin d'être résolue, tant au point de vue physique qu'au point de vue pratique. Il y reste encore beaucoup d'inconnues, et tout ce qu'on peut faire, c'est de creuser patiemment le sujet, en profitant des renseignements qu'on peut acquérir jour par jour.

FERD. VIGIER.

Société de Biologie.

SÉANCE DU 29 DÉCEMBRE 1906. — *Neutralisation du virus rabique par la bile ou les sels biliaires;* par M. CH. LESIEUR. — Aucun lapin n'est devenu rabique, après inoculation avec un mélange *in vitro* de virus et de bile normale ou de virus et de sels biliaires. La bile des animaux normaux ou rabiques est donc capable de neutraliser *in vitro* le virus rabique au bout de quelques minutes de contact; mais les injections de ce virus neutralisé ne produisent aucune vaccination contre des inoculations ultérieures de virus pur.

Influence de l'anesthésie locale sur la douleur consécutive aux injections de sels mercuriels solubles; par

M. Paul Salmon. — Aussitôt la piqûre faite, il peut se manifester une hypersensibilité qui dure environ une demi-heure, tandis que la douleur sourde due à l'action caustique du médicament dure plusieurs heures; la douleur de la première demi-heure peut être calmée par l'emploi des anesthésiques. Pour cela, on sépare les foyers d'injection : l'injection anesthésiante à la cocaïne ou la stovaïne est faite en tissu profond à 5^{cm} environ, puis l'injection mercurielle est faite plus superficiellement à 3^{cm} environ; il est préférable de se servir de deux seringues, l'une pour la cocaïne (solution au 1/100e), l'autre pour la solution mercurielle. Chez les individus dont la douleur durait une demi-heure, cette manière d'opérer supprime toute souffrance. Ce procédé permet, en outre, d'injecter des doses plus fortes et, par conséquent, de diminuer le nombre des piqûres.

L'anesthésie par l'éther; par M. Maurice Nicloux. — Le seuil de l'anesthésie est atteint lorsque le sang artériel renferme 105 à 110^{mgr} d'éther par 100^{cm^3}; l'anesthésie est déclarée avec les doses de 130 à 140^{mgr} et la mort arrive avec les doses de 160 à 170^{mgr}. Ces nombres sont à peu près le double de ceux qui représentent les quantités de chloroforme dans les mêmes conditions.

Séance du 12 janvier 1907. — *Essai de différenciation des albumines du sérum chez les animaux de même espèce, mais de races différentes;* par MM. G. Linossier et G.-H. Lemoine. — On préparait un sérum précipitant en injectant à un lapin du sérum de l'animal à étudier; le lapin était saigné à blanc et le sérum recueilli était essayé sur les différentes races de l'animal étudié; les résultats furent toujours négatifs et les différences d'action précipitante sur les sérums de ces animaux furent inappréciables.

Etude physico-chimique des quelques exsudats pathologiques; par MM. H. Iscovesco, Joltrain et Monier-Vinard. — Ces expériences sembleraient indiquer que

l'examen physicochimique d'un exsudat permet de tirer des conclusions sur l'état de la membrane qui le contenait et d'en constater l'altération.

Sur l'étiologie des goitres; par MM. L. Bénard et L. Thévenot. — La présence des microbes n'est pas constante dans les goitres et, quand des microbes existent, ce sont ceux que l'on trouve d'ordinaire dans les néoplasies bénignes. Cet état de stérilité des goitres n'implique pas cependant qu'au début de l'affection ne soit pas intervenue une action microbienne, car le corps thyroïde est un des organes qui résistent le mieux à l'infection et semble se débarrasser, plus ou moins rapidement, des microbes qui l'ont envahi.

Séance du 19 janvier. — *Dosage du fer dans les tissus;* par MM. B. Moreau, A. Morel et Cl. Gautier. — Calciner l'échantillon dans une capsule de platine avec son poids du mélange suivant : *nitrate de potasse pur :* 8 parties ; *carbonate de potasse pur et anhydre :* 1 partie ; *carbonate de soude pur et anhydre :* 1 partie. Le fer passe à l'état de sesquioxyde et de carbonate qu'on sépare par filtration ou centrifugation, qu'on lave à l'eau et dissout dans HCl. La solution chlorhydrique est additionnée d'AzH^3 jusqu'à alcalinité faible, puis d'*acide acétique* jusqu'à réaction acide et redissolution des flocons ferrugineux et enfin de 2^{cm^3} du réactif de Jolles :

Nitroso-β-naphtol chimiquement pur.............	1^{gr}
Acide acétique cristallisable étendu..............	100^{cm^3}

On recueille le précipité au bout de douze heures, on le lave à l'eau et on le sèche à 100-105°. Le poids de précipité multiplié par 0,0979 donne le poids de Fe.

Recherche de la choline dans le liquide cérébro-spinal; par M. L. Césari. — Le liquide, acidifié légèrement par par HCl, est évaporé à siccité; le résidu est repris par l'alcool absolu et filtré; on verse dans le filtrat quelques gouttes d'une solution alcoolique de chlorure de platine à 4 p. 100. L'expérience a toujours été néga-

tive et il ne s'est jamais produit de précipité chez les chiens soumis à des crises épileptiques provoquées artificiellement.

L'éther dans les tissus au moment de la mort par cet anesthésique; par M. Maurice Nicloux. — Tous les tissus renferment de l'éther au moment de la mort par cet anesthésique; le cerveau et le bulbe sont ceux qui en contiennent le plus; le tissu adipeux en peut fixer également une forte proportion.

Toxicité intraveineuse d'un terpène ozoné; par M. J. Gautier. — La « tallianine » est une essence terpénée contenant quatre fois son volume d'ozone et qui correspond au collargol en médecine vétérinaire. Elle tue le lapin à la dose de 11$^{cm^3}$ par kilogramme. Injectée à doses plus faibles, elle provoque une augmentation du nombre de leucocytes et particulièrement des polynucléaires.

Le sang et les organes hématopoiétiques du lapin après l'injection intraveineuse de collargol; par MM. Ch. Achard et P. Emile-Weil. — Cette injection suscite de fortes réactions des organes hématopoiétiques; les polynucléaires sont augmentés, la rate détruit les hématies vieillies et toutes ces réactions permettent à l'organisme de recouvrer son intégrité.

Nouvelle réaction de l'inosite; par M. G. Denigès. — Après évaporation en présence d'acide azotique, on fait agir la lessive de soude qui donne une coloration jaune due au rhodizonate de soude; par addition de *nitroprussiate de soude* et d'acide acétique, on a une coloration bleue.

Séance du 26 janvier. — *Infection staphylococcique expérimentale par les voies digestives*; par MM. A. Calmette et G. Petit. — Le *staphylocoque virulent* peut facilement traverser, non seulement la muqueuse de l'intestin grêle mais aussi celle du gros intestin, et se retrouver dans le sang de la circulation périphérique, six heures après un seul repas infectant. Même s'il ne

se forme ni abcès ni lésions, ces staphylocoques restent longtemps vivants dans l'organisme et sont encore présents dans la moelle osseuse au bout de deux mois.

G. P.

REVUE DES LIVRES

Nouvelle Flore coloriée de poche des Alpes et des Pyrénées; par M. CH. FLAHAULT, professeur à l'Université de Montpellier. Série I. Illustrée d'après les aquarelles de M[lle] Kastner (1).

Ce livre, qui vient de paraître avec les publications du 1er janvier, est pour le botaniste, pour l'amateur botaniste surtout, une agréable surprise. Dans ce joli volume, l'art le dispute à la science. Quelles gracieuses fleurs, d'une vérité surprenante, nous présente l'auteur d'après les aquarelles de sa distinguée collaboratrice! Voilà certainement une Flore qui fera des adeptes à la Botanique. C'est un ravissement pour les yeux, pour l'esprit aussi, que de feuilleter ces pages ornées de fleurs souvent rencontrées au cours de nombreuses ascensions. On accueille avec joie ces visiteuses hors saisons, et le plaisir de les revoir est d'autant plus grand qu'on les attendait moins. Certaines, comme la Linaigrette, sont d'une délicatesse infinie, telles d'ailleurs qu'au naturel. Comment ne pas céder à l'illusion de les croire vivantes! Grâce au talent de l'artiste, Soldanelle, Saxifrages, Orchidées, — il faudrait les citer toutes, — semblent se détacher du feuillet, douées d'une inaltérable fraîcheur.

Le texte est tel qu'on était en droit de l'attendre du maître consciencieux et du passionné de la montagne qu'est M. Flahault. Son chapitre sur la Vie des plantes d'altitude est fort intéressant. Un des traits caractéristiques, le plus saillant peut-être, de cette évolution naturelle de la plante en montagne, est bien certainement l'intensité, la hâte fébrile de la végétation printanière, écartant et perçant la dernière neige pour avoir place au soleil et se développer rapidement ensuite. Voilà ce qui frappe le plus vivement le voyageur, tandis qu'il piétine la nappe neigeuse, cherchant à épargner çà et là des touffes d'anémones ou de sveltes soldanelles. Bien que M. Flahault l'ait mis en lumière, nous avons cru devoir insister sur ce point si particulier de la vie végétale des régions élevées.

En déclarant cette œuvre digne de tous éloges, nous appelons de nos vœux les deux autres séries promises. Nous possé-

(1) Un vol. Paris, P. Klincksieck, éditeur.

derons alors cette Flore alpine si désirée que M. Correvon nou avait fait entrevoir jadis dans un élégant, mais bien petit volume. Flore que va nous donner enfin M. Flahault, suffisamment complète et remarquablement illustrée.

G. TARDIEU,
Membre correspondant
de la Société de Pharmacie de Paris.

Précis de pharmacologie et de matière médicale; par M. le Dr G. POUCHET, professeur à la Faculté de médecine, membre de l'Académie de Médecine (1).

Nous savons déjà, par les quatre volumes, parus de 1900 à 1904, des *Leçons de Pharmacodynamie*, quelle originalité dans la conception et quel souci dans la méthode nouvelle d'exposition caractérisent l'enseignement de l'auteur. Aussi, sur les sollicitations d'un grand nombre de ses auditeurs, M. le Pr Pouchet s'est-il décidé à publier une vue d'ensemble résumant et synthétisant l'état actuel de nos connaissances en ce qui concerne l'histoire naturelle des principaux médicaments et l'étude de leurs actions pharmacodynamiques.

Ce *Précis de Pharmacologie* ne compte pas moins de 879 pages d'un grand format. Il commence par des *Généralités sur l'art de formuler;* puis vient l'étude des divers médicaments dont la classification est basée tant sur l'action physiologique que sur la finalité thérapeutique. Cette classification, comme tout arrangement de ce genre, présente bien l'inconvénient, dit l'auteur, d'être obligé de ranger les médicaments à actions physiologiques multiples par rapport à une seule choisie plus ou moins arbitrairement. Quoi qu'il en soit, cette classification doit être considérée comme un aide pour la mémoire et une division propre à faciliter l'étude.

La première classe des médicaments comprend les *modificateurs du système nerveux* qui se divisent en trois groupes : modificateurs du système nerveux central, du système nerveux périphérique et les sédatifs et stimulants de l'action nerveuse.

La seconde classe comprend les *modificateurs de la nutrition*, et les substances qui y entrent sont groupées suivant que leur action a pour but d'activer, d'abaisser ou de régulariser la fonction.

Les classes suivantes (3e, 4e, 5e et 6e) sont réservées successivement aux *modificateurs des sécrétions et des excrétions*, aux *parasiticides*, aux *modificateurs locaux* (topiques) et enfin aux *modificateurs physiques*.

Pour chaque groupe de médicaments ainsi classés, M. le pro-

(1) Un vol. de 879 pages; chez O. Doin, éditeur, Paris, 1907.

fesseur Pouchet donne tout d'abord des notions physiologiques indispensables sur l'appareil considéré afin que le lecteur puisse facilement comprendre les modifications que le médicament imprime à l'organisme. Puis chaque substance est passée en revue au point de vue de sa composition chimique, de son mode d'administration, de sa posologie et surtout de son action physiologique. L'auteur s'est principalement attaché à fixer exactement l'action pharmacodynamique des divers agents médicamenteux, même les plus anciens, éclaircissant ainsi l'action des grands médicaments et préparant, de cette façon, la voie à la thérapeutique rationnelle.

Une partie de ce précis vient heureusement résumer les quatre volumes parus des Leçons de Pharmacodynamie; l'autre partie fait prévoir la suite qui sera donnée à cette œuvre si importante et si utile à l'enseignement médical et, en particulier, à celle de la thérapeutique.

Cet ouvrage, rempli de documents inédits, rendra le plus grand service à la fois aux praticiens et aux étudiants. Il montre combien est importante, pour la pratique de l'art médical, la connaissance aussi parfaite que possible des propriétés médicamenteuses des divers agents thérapeutiques. M. le professeur Pouchet a encore fait, une fois de plus, une œuvre éminemment utile qui tiendra une place considérable dans la littérature médicale et pharmaceutique.

Er. G.

PRODUITS SPÉCIALISÉS ÉTRANGERS

Sapènes (1); examen par le Dr Aufrecht (1). — Sous le nom de *Sapènes*, une maison allemande a mis dans le commerce un nouveau véhicule pour différents médicaments. Les avantages des sapènes sur les vasogènes consisteraient, d'après M. Welmans (2), en ce que les différents constituants ne se sépareraient pas, contrairement à ce qui arrive presque toujours pour les vasogènes. On n'a aucun renseignement sur la préparation des sapènes Les produits examinés par le Dr Aufrecht sont deux sapènes contenant comme principes actifs 5 et 10 p. 100 d'aldéhyde formique. Ce sont des

(1) Ueber Sapene (*Pharm. Ztg.*, 1906, p. 879).
(2) *Pharm. Ztg.*, 1906, p. 600.

liquides huileux, ayant l'odeur de l'alcool amylique et du formol ; les densités sont 0,9223 et 0,927. Les sapènes donnent des mélanges limpides avec l'alcool et l'éther, mais forment avec l'eau une émulsion. M. Aufrecht a séparé par des méthodes convenables les différents constituants de ces sapènes, et comme conclusions de ses analyses, il suppose que ces produits doivent avoir la composition suivante.

Les sapènes sont des mélanges de savons à base de potasse, d'alcool amylique et d'acide oléique ; à ce mélange on ajoute une petite quantité de produits destinés à aromatiser (généralement du menthol). Dans les sapènes examinés, le mélange est additionné de 5 ou 10 p. 100 de formaline ; on trouve dans le commerce des préparations contenant d'autres médicaments actifs (acide salicylique, iode, créosote, etc.).

D'après M. Aufrecht, ces préparations mériteraient d'être prises en considération et constitueraient un progrès important sur les produits analogues.

H. C.

Lytrol (1) ; examen par le Dr Kochs. — Le lytrol est un antiseptique liquide qui a été depuis peu introduit dans le commerce, en Allemagne.

C'est un liquide clair, brun, alcalin, ayant pour densité 1,0107, moussant légèrement par l'agitation. L'odeur rappelle celle des produits phénoliques en même temps que l'alcool.

Le lytrol se mélange avec l'eau en formant une solution jaune, claire, légèrement opalescente. A la distillation il passe d'abord un liquide alcoolique, mais la formation de mousse fait obstacle à une distillation complète ; en rendant acide au moyen de l'acide sulfurique, on peut pousser l'opération plus loin et on obtient une liqueur d'où l'éther permet d'isoler un corps ayant toutes les propriétés du β-naphtol. L'acide sulfurique

(1) Lytrol (*Ap. Ztg.*, 1906, p. 832).

sépare en même temps un acide gras huileux ayant pour indice d'iode 162, et qui est vraisemblablement un acide linoléique. Il reste en solution dans l'eau du sulfate de potassium.

En résumé, le lytrol est une solution alcoolique d'un savon potassique additionnée de 20 p. 100 de β-naphtol, sous forme de dérivé potassique. Il serait susceptible de remplacer le lysol beaucoup plus toxique ; le naphtol-β possède, du reste, un pouvoir antiseptique très marqué.

H. C.

La créoline de Pearson ; examen par M. J. Kochs (1). — D'après M. Kochs, la créoline de Pearson, de densité égale à 1,0531, aurait la composition suivante :

	p. 100
Carbures d'hydrogène	46,22
Acides résineux	26,11
Crésols	15,07
Eau	7,97
Bases	2,71
Cendres	1,96

Les carbures d'hydrogène sont visqueux, de couleur brune, possèdent une forte fluorescence bleue et sentent surtout la naphtaline. Les bases ont une forte odeur de pyridine. Les phénols sont constitués par un mélange des trois crésols et de xylénols. Les cendres sont formées surtout de carbonate de sodium.

Somme toute, cette analyse confirme les précédentes et montre que la créoline de Pearson est une solution de phénol brut (contenant des homologues supérieurs), d'huile de houille et d'un savon résineux.

H. C.

(1) Creolin Pearson (*Ap. Ztg.*, p. 821, 1906).

Le Gérant : O. Doin.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

Recherche du saccharose et des glucosides dans quelques graines de la famille des Loganiacées; par M. J. Laurent, pharmacien aide-major de 1re classe des troupes coloniales.

Nous avons appliqué à la recherche du saccharose et des glucosides dédoublables par l'émulsine la méthode indiquée en 1901 (1) par M. le Prof. Bourquelot. Nos recherches ont porté sur les espèces suivantes : *Strychnos nux vomica* L., *Strychnos Ignatii* Berg, *Strychnos potatorum* L., *Strychnos spinosa*, *Strychnos Bakanko* (2).

Le mode opératoire mis en usage a été le suivant : dans 300^{cm^3} d'eau bouillante on introduit 100^{gr} de graines et on laisse en contact jusqu'à ramollissement suffisant. On sépare le liquide par décantation, on broie les graines et on les projette par petites quantités dans 500^{cm^3} d'alcool à 95^c bouillant, additionné de 4^{gr} de carbonate de calcium précipité. On fait bouillir à reflux pendant une demi-heure. Le liquide aqueux décanté est alors ajouté dans le ballon, et l'ébullition est maintenue pendant un quart d'heure. On enlève le feu; on filtre sur un filtre mouillé le liquide refroidi et on mesure son volume de manière à connaître le poids de graines auquel il correspond. On le distille dans le vide à consistance d'extrait, en présence de quelques décigrammes de carbonate de calcium précipité. L'extrait

(1) Recherche, dans les végétaux, du sucre de canne à l'aide de l'invertine et des glucosides à l'aide de l'émulsine (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XIV, 481, 1901.)

(2) Ces graines proviennent d'une Strychnée non déterminée que les indigènes nomment *Bakanko*. Elles nous ont été remises, pendant notre séjour à Madagascar, par M. Perrier de la Bathie, à qui nous adressons nos meilleurs remerciements. Nous avons récolté nous-même aux environs de Majunga les semences de *Strychnos spinosa*. L'arbuste qui les porte est très abondant dans cette région.

est ensuite repris par l'eau thymolée de manière à obtenir une solution dont 1^{cm^3} représente $0^{gr},50$ de graines. Dans cette solution, on dose par la liqueur de Fehling le sucre initial; en même temps on détermine la déviation polarimétrique.

On fait ensuite agir l'invertine pendant trois jours, après quoi on effectue un deuxième dosage de sucre et une deuxième lecture au polarimètre.

La liqueur est alors maintenue en vase clos pendant 10 minutes à la température du bain-marie bouillant pour détruire le ferment. On laisse refroidir, puis on ajoute de l'émulsine, et, après trois jours ou plus, si c'est nécessaire (c'est-à-dire jusqu'à ce que l'action du ferment soit terminée), on fait un troisième dosage et une troisième lecture.

Nous avons résumé dans le tableau suivant les résultats obtenus pour 100^{cm^3} de liqueur correspondant à 50^{gr} de graines.

NOMS DES ESPÈCES	Déviation initiale	Déviation après invertine	Déviation après émulsine	Sucre réducteur initial	Sucre réducteur après invertine	Saccharose	Sucre réducteur après émulsine
				gr	gr	gr	gr
Strychnos nux vomica	— 0°31'	— 1°41'	—1°7	0,11	0,81	0,67	non dosé
— *Ignatii*	+ 3°21'	— 4°2'	—3°50'	0,79	5,32	4,30	5,97
— *potatorum*	0°	— 1°3'	— 60'	0,10	0,74	0,61	0,71
— *spinosa*	+ 1°34'	+ 0°51'	+0°7'	0,30	1,19	0,85	1,19
— *Bakanko*	—13°12'	—14°32'	—1°50'	0,66	1,56	0,85	1,82?

Dans toutes les graines examinées, l'invertine a formé du sucre réducteur qui provient, dans la plupart des cas, pour la totalité, du dédoublement du saccharose préexistant.

Par exemple, dans les semences de noix vomique, l'invertine forme 0,81 — 0,11 = 0,70 de sucre réducteur qui doit provenir de 0,67 de saccharose. Théoriquement, et en admettant qu'il en soit ainsi, le calcul

montre que la déviation polarimétrique doit aller vers la gauche de 0°273 + 0°892 = 1°165 = 1°9'. Pratiquement, nous avons observé 1°10'. Le sucre est donc certainement du saccharose.

La même concordance existe pour les graines de *Strychnos Ignatii*, *Strychnos potatorum* et *Strychnos spinosa*. Les calculs relatifs aux graines de *Strychnos Bakanko* présentent au contraire un écart sensible. On pourrait l'expliquer par la présence d'un autre sucre dédoublable par l'invertine, existant à côté du saccharose.

En consultant le tableau précédent, on voit que la proportion de saccharose contenue dans les graines étudiées varie de 1gr,22 à 8gr,60 p. 100. Cet écart est considérable, mais ne constitue pas un fait exceptionnel. A la suite de nombreuses expériences, Marcel Harlay(1) a déjà signalé que les mêmes organes des plantes d'une même famille sont loin de renfermer des quantités comparables de ce sucre. Il en a trouvé de 0gr,60 à 1gr,95 p. 100 dans les racines de Solanées, de 0gr,90 à 3gr,88 p. 100 dans celles de Renonculacées, etc.

Les plantes qui contiennent des glucosides dédoublables par l'émulsine donnent, sous l'action de ce ferment, un retour vers la droite, de la déviation polarimétrique. En même temps on observe une augmentation de la quantité de sucre réducteur.

Voici les chiffres que nous avons trouvés dans cet ordre d'idées :

	Retour observé	Glucose formé
Strychnos nux vomica..........	34'	non dosé
— *Ignatii*..............	12'	0gr,65
— *Bakanko*............	12°42'	0gr,262

Ces trois graines renferment donc un ou plusieurs glucosides dédoublables par l'émulsine. Rappelons que Dunstan et Short ont signalé la présence, dans les semences de *Strychnos nux vomica*, d'un glucoside, la loganine, qu'ils ont retiré à l'état cristallisé de la pulpe

(1) La saccharose dans les organes végétaux souterrains. (*Thèse doct. univ.* (Pharmacie), Paris, 1905).

du fruit de cette plante, sans d'ailleurs établir la manière dont il se comportait à l'égard de l'émulsine. L'action de l'émulsine sur les graines de *Strychnos Ignatii* est peu étendue. Quant aux graines de *Strychnos Bakanko*, pour lesquelles il s'est produit un retour considérable vers la droite, elles semblent contenir des proportions relativement élevées de principes glucosidiques. Nous n'avons pas cherché à isoler ce corps, mais nous pouvons signaler ce fait que, dans la solution extractive, il résiste tout particulièrement à l'action de l'émulsine. Tandis que, dans la grande majorité des cas, l'action du ferment peut être considérée comme terminée après trois jours, le dédoublement se produit ici beaucoup plus lentement. En effet, pour obtenir les résultats consignés dans le tableau, il nous a fallu maintenir les liqueurs en expérience, pendant quinze jours, dans une étuve chauffée à 28° (1).

Le fluor dans les eaux minérales;
par M. P. Carles.

Lorsque, dans l'*Annuaire des eaux minérales de* 1894 de MM. Jacquot et Wilm, on examine les résultats les plus récents des analyses des eaux minérales françaises, on constate que le fluor figure uniquement comme élément constituant de ces eaux dans les sources de Bourbonne, de Plombières, Orezza, Contrexéville. Encore n'y est-il mentionné qu'à l'état de *traces* et souvent sur la même ligne que l'arsenic ou autres.

A la page 123, il est écrit cependant : « M. de Gouvenain signale dans la source Grande-Grille de Vichy 0,0076 de fluor. Mais cette indication, ajoute l'auteur chimiste, a été contrôlée et ne paraît nullement fondée. »

A la page 112, on trouve en plus : « M. de Gouvenain a signalé dans l'eau de Bourbon-l'Archambault une teneur notable de fluorure de calcium (0^{gr},0027). »

(1) Travail du laboratoire du Prof. Bourquelot.

Enfin, à la page 115, on lit : « D'après M. de Gouvenain, l'eau de Néris renfermerait 0,00614 de fluor. Cette indication donne lieu à la même observation que pour Vichy et Bourbon-l'Archambault. »

Or, il est écrit à la page 76 : « La recherche du fluor sur le résidu de l'évaporation est incertaine, à raison de la présence d'une quantité de silice souvent notable. Le fluor a été recherché non dans le résidu brut, mais dans le précipité ammoniacal produit dans la solution chlorhydrique de ce résidu, après élimination de la silice. »

Ces lignes sont à retenir. Elles expliquent probablement la différence des conclusions prises par les deux chimistes précédents. Elles disent également pourquoi l'auteur dont le nom suit a été en désaccord aussi avec lui-même; et pourquoi encore nos nombreux résultats ont été si différents dans leur généralité de ceux de nos prédécesseurs.

Il y a, en effet, deux manières d'éliminer la silice, une par voie acide, l'autre par voie alcaline :

La première, la plus suivie, consiste à arroser le résidu de l'eau avec de l'acide chlorhydrique en léger excès et ensuite à dessécher à 100°. On est même le plus souvent obligé de renouveler l'opération plusieurs fois. Eh bien, quand on mélange 0,25 de spath fluor naturel finement pulvérisé avec 2^{gr} d'acide chlorhydrique, il se dégage, *à basse température*, assez de gaz fluorhydrique pour faire une série de magnifiques gravures sur verre (Carles). Quand on sépare la silice par ce moyen, l'opération se faisant forcément à chaud, on a donc de grandes chances de volatiliser, en cours d'opération, la totalité du fluor en présence (1).

(1) Chaque fois que l'on ajoute, même à froid, un acide sur un carbonate sec contenant des fluorures quelconques, il nous a paru qu'il y avait volatilisation partielle de l'acide fluorhydrique (Carles).

Quand on fait réagir l'acide chlorhydrique sur le fluorure de potassium, le métal se partage inégalement; entre les deux acides, il se fait un état d'équilibre. (Dammer, t. I, p. 589.)

L'acide chlorhydrique en réagissant sur les fluorures et fluosilicates produit des équilibres et l'action n'est pas totale.

L'acide fluorhydrique peut être libéré des fluorures par l'action de

Dans la seconde voie, alcaline cette fois, l'eau minérale, additionnée de $2^{gr},50$ de bicarbonate de soude par litre, est évaporée aux 8/10 environ par ébullition. On filtre, et dans le filtrat on ajoute du carbonate d'ammoniaque en faisant encore bouillir jusqu'à réduction à 100^{cm^3}. On filtre de nouveau pour retenir les derniers vestiges de silice et, dans le liquide recueilli, on précipite le fluor avec les détails recommandés plus bas.

Nous nous sommes tardivement aperçu que ce second mode de séparation s'impose quand les eaux sont très riches en silice. Dans le cas contraire, notre procédé général est plus simple, plus rapide et aussi exact.

Dans son *Traité d'hydrologie de* 1873, page 765, Jules Lefort, après avoir annoncé en 1859 l'absence de fluor dans les eaux de Néris, indique que s'il a pu l'y découvrir en 1873, c'est grâce à de nombreuses précautions. Néanmoins, il n'en a décelé que des traces. Dans le nombre de ces précautions, Lefort fait figurer aussi l'obligation de priver le résidu salin de sa silice. Voilà pourquoi il attribue légitimement son insuccès premier à ce qu'une partie de cette silice avait été conservée par mégarde dans le résidu.

En 1901, nous avons été plus heureux que Lefort sur ces mêmes eaux de Néris. Pour y découvrir le fluor, il nous a suffi, à cette époque, de concentrer par évaporation quelques litres d'eau, de rejeter les insolubles et d'ajouter, aux parties solubles naturellement *alcalines*, de l'acétate de chaux, avec un léger excès d'acide acétique. Le précipité, chauffé avec de l'acide sulfurique, nous a permis de graver un certain nombre de plaques de verre (1).

---

l'acide oxalique ou encore des acides tartrique et citrique. (*Traité de chimie minérale* de MOISSAN, t. I, p. 80 et 84.)

Si les silicates fluorifères sont décomposables par les acides et si l'on sépare la silice par évaporation, tout le fluor peut se volatiliser. (Voir FRÉSÉNIUS, *Chimie quantitative : Séparation du fluor et de la silice*, p. 556.)

Les vapeurs qui se dégagent à froid d'une bouillie faite avec poudre fine de spath fluor et acide chlorhydrique peuvent très nettement graver le verre pendant une série de jours. (Dr P. CARLES.)

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, 1901, p. 362.

Fort de ce précédent, nous avons projeté de mettre le fluor en relief dans un grand nombre d'eaux minérales. Celles du Plateau Central nous ont tenté les premières, parce que le fluorure de calcium est plus commun en ces contrées qu'ailleurs, grâce au voisinage des terrains volcaniques et aux origines que lui assigne la nouvelle théorie du prof. A. Gautier. On verra bientôt que nos recherches embrassent aujourd'hui la majeure partie des sources importantes du territoire français.

D'une façon générale, voici comment nous procédons maintenant :

On verse un litre de l'eau minérale dans une capsule de porcelaine, en ayant soin de retenir le sable très fin qui existe dans beaucoup de bouteilles, et on porte à l'ébullition en présence d'un fragment de papier rouge de tournesol. Le papier bleuit toujours. On éteint le feu et on ajoute dans l'eau 5 centicubes de solution d'acétate de potasse à parties égales, puis 5, 10, 15^{cm^3} de solution saturée à froid de chlorure de baryum, de façon à en avoir un excès. On verse ensuite de l'acide chlorhydrique goutte à goutte, de façon à redonner au papier une couleur rouge persistante. On brasse un moment pour faire dégager le gaz carbonique; enfin, on laisse refroidir en repos pendant deux heures au moins.

A ce terme, on s'assure de l'excès de baryte et on passe sur un filtre à analyses sans plis en présence de pulpe de papier Berzélius (1). Le résidu recueilli, lavé et essoré, est calciné, et les cendres, portées dans un creuset de platine, y sont délayées avec de l'acide sulfurique pur. Enfin, on recouvre avec une plaque de verre enduite de cire, sur laquelle on a écrit avec un poinçon d'os. Le verre est refroidi par un cylindre rempli d'eau ; mais on se trouve mieux, selon le conseil de M. Blarez, de former sa base de baudruche et d'établir dans son sein un courant d'eau froide (2).

(1) Les deux papiers exempts de fluor.
(2) *Bull. Soc. pharm. Bordeaux*, 1904, p. 321.

La durée de chauffage, de une heure et demie en moyenne, doit être prolongée quand les sulfates sont très abondants. Nous en avons trouvé qui gravaient encore après cinq heures. La présence du fluor est révélée par une vraie gravure sur le verre mis à nu (1). Le creux formé a une profondeur proportionnelle à la dose de fluor dégagé. Quand cet agent de corrosion est plus abondant, il se fait un dépôt blanc dans la gravure. La chaleur dégagée sous le creuset doit être tout le temps suffisante pour volatiliser légèrement l'acide sulfurique.

Tous les agents chimiques mis en usage réclament au préalable un essai à blanc. Si nous mettons un mélange d'acétate de potasse et de chlorure de baryum, c'est parce que l'acétate de baryte — comme tous les sels de baryte à acides organiques — recommandé par M. Blarez pour remplacer avec raison l'acétate de chaux, est *fort rarement* exempt de fluor, même quand il est très bien cristallisé et réputé pur.

Pour les eaux bicarbonatées, il est utile aussi qu'avant de séparer le dépôt fluoruré, l'acide carbonique se soit dégagé. Il faut encore que l'acidité du milieu soit *très faible*, sans quoi on peut perdre beaucoup de fluor. En voici une preuve, qui a d'ailleurs aussi un intérêt au point de vue de la formation et de la décomposition des eaux minérales.

Broyons dans un mortier d'agate quelques grammes de spath fluor ; faisons-les bouillir dans de l'eau chlorhydrique et filtrons. Si dans ce liquide limpide on verse de l'ammoniaque en excès, il se sépare un abondant précipité. Lavons-le, délayons-le dans 700^{gr} d'eau et, dans une carafe à sparklets, saturons cette eau d'acide carbonique avec deux olives. Après une heure, recevons cette eau mousseuse dans un vase à précipités où se trouve déjà de la pulpe de papier Berzélius ; filtrons

(1) Lorsque, même avec l'œil armé de la loupe, on doute de la présence de la gravure, il n'y a qu'à faire arriver obliquement un rayon de soleil sur la plaque et à recevoir l'image au-dessous sur un papier blanc. Le moindre creux du verre laisse alors sur ce papier une ombre noire bien lisible.

sévèrement et enfin chauffons doucement et *très lentement* au bain-marie. Dans les douze à vingt heures, il se séparera des cristaux cubiques, inattaquables sous le microscope par l'acide acétique. Ces cristaux, au contact de l'acide sulfurique, donnent des vapeurs qui gravent merveilleusement le verre.

C'est en appliquant ces principes et en observant ces précautions que nous avons opéré sur les eaux dont les noms suivent. On a toujours agi sur un litre. Les dosages ont été faits par comparaison avec une gamme de plaques gravées de même à l'avance, au moyen de doses connues de fluorure de sodium.

En formant notre liste ci-dessous, nous avons suivi l'ordre adopté dans l'*Annuaire des Eaux minérales de* 1894.

	Fluor traduit en fluorure de sodium. — grammes par litre	
PLATEAU CENTRAL		
Morvan, Bourbon-Lancy (Saône-et-Loire)......	0,005	Lymbe
Beaujolais. Saint-Galmier (Loire), Badoit.....	0,007	Badoit.
— Saint-Alban (Loire)...............	0,005	
Bourbonnais. Bourbon-l'Archambault (Allier)..	0,005	
— Néris (Allier)...................	0,007	César.
— Evaux (Creuse).................	0,009	
Nivernais. Pougues (Nièvre)..................	0,005	Saint-Léger.
Groupe de Vichy A. Grande-Grille (Allier).....	0,018	
— — B. Puits-Chomel, —	0,010	
— — C. Lucas —	0,015	
— — D. Hauterive —	0,018	
— — E. Célestins —	0,015	
— — F. Dames —	0,005	
— — G. Parc —	0,018	
— — H. Lardy —	0,018	
— — I. Hôpital —	0,018	
— — J. Cusset-Andreau —	0,014	
— — K. St-Yorre —	0,017	
— — Châteldon (Puy-de-Dôme)...	0.009	
LES PUYS		
Châtelguyon — ...	0,009	Gubler
Royat Saint-Marc — ...	0,005	Saint-Marc
César — ...	0,002	César
Châteauneuf — ...	0,005	
Mont-Dore Madeleine — ...	0,005	
Mont-Dore Bardon — ...	0,003	
La Bourboule Choussy — ...	0,005	Choussy

LES PUITS	Fluor traduit en fluorure de sodium. — grammes par litre	
Saint-Nectaire-le-Haut (Puy-de-Dôme)........	0,015	
Cantal. Vic-sur-Cère (Cantal)................	0,005	
— Taissières-les-Bouillies (Cantal)........	0,005	
Groupe de Vals. A. Saint-Jean (Ardèche)....	0,002	Saint-Jean
Vivarais — B. Madeleine —	0,002	Madeleine
— — C. Favorite —	0,005	Favorite
— — D. Impératrice —	0,003	
— — E. Rigolette —	0,002	
— — F. Vivaraises n° 1...........	0,006	
— — G. — n° 2...............	0,004	
— — Gondillac (Drôme).............	0,005	
Rouergue. Cransac (Aveyron)................	0,005	
Montagne Noire A. Lamalou (Hérault)........	0,005	Usclade
— — B. — —	0,002	Bourges
— — C. — —	0,006	Marie
— — Balaruc......................	0,007	
Vosges. Plombières Savonneuses..............	0,008	
— — Dames..................	0,012	
— — Crucifix................	0,012	
— Contrexéville.......................	0,009	
— A. Luxeuil (Haute-Marne) Grand bain.	0,006	
— B. — — Ferrugineuse	0,001	
— C. — — Dames......	0,007	
— D. — — Hygie.........	0,001	
— Bourbonne-les-Bains (Haute-Marne)..	0,009	
— Bussang............................	0,005	
Jura. Allevard (Isère)......................	0,005	
— Uriage. —	Néant.	
Alpes. A. Aix-les-Bains (Savoie) Deux-Reines.	Néant.	
— B. — source soufre.........	0,004	
— Challes (Savoie)......................	0,014	
Pyrénées A. Cauterets (Htes-Pyr.), la Raillère.	0,002	
— B. — — César......	0,002	
— Barèges — Bordeu....	0,004	
— A. Bagn.-Luchon — Pré........	0,014	
— B. — — Bayon....	0,012	
— C. — — la Grotte..	0,012	
— D. — — Bordeu....	0,012	
— Ax-les-Thermes (Ariège) A. Pilhes..	0,005	
— — — B. Bainfort.	0,010	
— — — C. Bleue...	0,004	
— — — D. Vignerie	0,010	
— — — E. Alcaline.	0,005	
— — — F. Abeilles.	0,004	
— Bagnères-Big. (Htes-Pyr.) Labassère.	0,013	
— — — la Peyrie..	0,010	
— — — Salut......	0,005	
— — — Salies.....	0,005	

	Fluor traduit en fluorure de sodium. — grammes par litre	
Pyrénées. Le Boulou (Pyr.-Or.) Boulou......	0,005	
— — — Clémentine.	0,005	
— Aulus (Ariège) A. Darmagnac......	0,005	
— — — B. Ferrugineuse.....	0,005	
— — — C. Trois Césars......	0,002	
— — — D. Bacqué..........	0,002	
— Bonnes (Basses-Pyr.) source Vieille.	0,012	
Corbières. Alet (Aude), Communale..........	0,003	
Béarn. Salies-de-Béarn. Eaux mères des salines.	0,003	
— Dax (Landes)........................	0,009	Source chaude
Corse. Orezza............................	0,003	
Bocage normand. Bagnoles-de-l'Orne.........	Néant	Grandes sources
— — — —	Néant	Sources Fées
La Plaine. Vittel (Vosges) grande source......	0,001	
— — — source salée.......	0,001	
Savoie. Evian (Haute-Savoie), Cachat..........	0,010	
Quercy. Miers (Lot)......................	0,009	
Océan. Eau de mer. Arcachon...............	0,012	
Hunyadi Janos............................	0,005	

Conclusions. — Voilà donc quatre-vingt-treize échantillons d'eaux minérales naturelles, parmi lesquelles figure l'eau de mer, qui ont été soumises à la recherche du fluor. Comme cet essai représente, même pour les plus entraînés, une certaine contingence, la plupart des échantillons ont été analysés plusieurs fois.

On vient de voir que la présence du fluor est à peu près générale, puisque cinq sources seulement ont donné des résultats négatifs. Dans les autres, la gravure est partout manifeste. En agissant par comparaison avec la gamme des plaques, on trouve que la moyenne de fluor, traduit en fluorure de sodium, est de 0,007 par litre. Mais cette moyenne descendrait à 0,005 si on ne faisait pas intervenir dans le nombre les eaux bicarbonatées et certaines eaux sulfureuses.

Quoique dans notre mode opératoire la silice soit peu retenue, il n'en est pas moins vrai qu'elle doit encore réduire les doses annoncées. Ceci arrive surtout quand elle atteint 0,175 par litre, comme à Mont-Dore (1), ou

(1) Où la source Madeleine a donné néant par notre méthode ordi-

0,130 à Saint-Nectaire; 0,120 à Châtelguyon; 0,093 à Luchon; 0,090 à Royat; 0,060 à Vichy.

Malgré cela, le degré d'alcalinité de l'eau paraît en rapport étroit avec celui de fluor dégagé. Le groupe de Vichy en offre un exemple frappant, puisque sur les onze sources mises à l'épreuve la moyenne est de 0,015, c'est-à-dire triple de la moyenne générale.

Il y a encore à noter les différences que présentent, dans les sulfureuses, Challes avec ses 0,014, contre Luchon avec 0,012; Ax avec sa moyenne de 0,006; Cauterets avec sa moyenne de 0,003, et Uriage avec néant.

Quant aux eaux de table bicarbonatées calcaires, le fluor y existe partout, mais avec 0,005 comme la moyenne générale.

Enfin, au moment où l'eau de mer entre franchement dans la thérapeutique interne, n'oublions pas que devant fatalement contenir en dissolution toutes les espèces chimiques du globe, elle arrive avec ses 0,012 de fluorures par litre. Peut-être y a-t-il lieu d'indiquer que notre eau avait été puisée depuis très peu de jours et avait été gardée en bouteilles bien closes, afin de lui conserver tout son acide carbonique naturel. L'exemple de Néris, où nous avons montré jadis que la déminéralisation se faisait au fur et à mesure du départ de l'acide carbonique mérite sur ce point d'être retenu. Mais on prendra plus encore en considération notre expérience de la carafe à sparklets. On y voit mieux, en effet, le rôle de l'acide carbonique dans la genèse des eaux minérales et le sort qui attend leurs éléments constituants quand cet acide se dégage. Tout cela doit être retenu par ceux qui prescrivent, gardent et emploient les eaux minérales, médicaments naturels dont la composition se révèle tous les jours plus complexe.

---

naire, tandis qu'elle a révélé 0,004 à 0,005 après séparation de la silice, mais par voie alcaline.

Les vins de la région de Mascara; par M. Eugène JALADE, pharmacien-major de 2e classe à l'hôpital militaire de Mascara.

Les vins de l'Algérie ont déjà fait l'objet de nombreuses études; leurs qualités et aussi leurs défauts sont connus dans le monde scientifique et dans le commerce.

A notre avis, jusqu'ici on a un peu négligé les influences climatériques et les *habitudes* locales appliquées à la vinification qui se répercutent forcément sur le produit obtenu.

Or, le chimiste a besoin de pouvoir appuyer ses conclusions sur des types parfaitement définis et bien étudiés. Avec de telles connaissances et *la déclaration obligatoire de l'origine du vin*, il serait relativement facile de déceler les falsifications et les altérations du produit, *desiderata* si légitimes de la viticulture moderne.

C'est dans ce but que nous avons saisi avec empressement l'occasion que nous offrait si gracieusement M. L. Tartavez (1) d'étudier les divers types des vins rouges et blancs de Mascara.

La région entourant presque immédiatement Mascara produit des vins justement renommés et appréciés par tous ceux qui les connaissent.

Dans son travail : « Les vins algériens et tunisiens (2) », reproduisant des observations faites par M. Dugast, directeur de l'Institut agronomique d'Alger, et par MM. les pharmaciens militaires Balland et Evesque, M. le sous-intendant militaire Frédault s'exprime ainsi au sujet de ces vins : « Le vignoble de

(1) Les échantillons ont été fournis par le Syndicat agricole et viticole de Mascara.

(2) *Revue du Service de l'Intendance*, janvier 1901, p. 75.

Mascara est un des plus anciens de l'Algérie et celui aussi qui produit les meilleurs vins de la province, vins bien constitués, alcooliques, caractérisés par leur belle couleur rouge vif à reflet velouté. »

Influences locales. — L'année 1905 a donné des vins de qualité supérieure ; la vendange s'est faite dans d'excellentes conditions, les maladies cryptogamiques n'ayant pas fait d'apparition sensible ; d'ailleurs, ce fléau est heureusement rare dans ce pays.

Le vignoble est situé en très grande partie sur les coteaux qui bordent au nord et au nord-ouest la plaine d'Eghris ; le terrain est fortement calcaire ; son altitude varie entre 550 et 800 mètres. On y trouve des vignes très anciennes ; quelques-unes, de création plus récente, ont été respectées jusqu'ici par le phylloxéra (El Bordj, Saint-Hippolyte) ; d'autres parties, au contraire, sont presque entièrement reconstituées en cépages américains : il en est ainsi, par exemple, pour les vignes de Selatena.

Influences climatériques. — Le climat de Mascara se rapproche de celui des montagnes ; extrêmement chaud et sec en été (45° à l'ombre), il est froid en hiver et la neige apparaît presque régulièrement à cette saison.

Les mois de juillet, août, septembre sont très chauds et très secs ; le raisin ne mûrit pas à ce moment, il semble même arrêté dans sa maturité qui n'est complète qu'à la fin de septembre et en octobre. La vendange ne bat son plein que vers le 15 octobre ; et en 1905, elle n'était même pas encore terminée au 1er novembre.

Les viticulteurs mascaréens attendent une maturité très grande ; à la suite de la sécheresse prolongée, il se fait donc, sur la souche même, une sorte de concentration naturelle du moût. Ceci nous expliquera plus tard la présence de sucre parfois en quantité assez grande dans les vins de Mascara.

Mais ces vendanges tardives ont le grand avantage

de permettre la vinification à une période où la température est favorable à cette délicate opération.

Les nuits particulièrement froides (9°7, moyenne des minimas) amènent un refroidissement naturel des cuves en fermentation et la température de ces milieux reste assez basse, sans que le viticulteur ait à prendre de trop grandes précautions.

La récolte annuelle en vin de la région de Mascara peut s'évaluer à 130.000 hectolitres environ.

Les vins rouges sont très colorés, droits en goût; d'une saveur chaude, quelquefois un peu âpre et astringente, mais sans acidité marquée (El Bordj).

Les vins blancs, fabriqués avec des raisins blancs, sont également parfaitement constitués ; leur bouquet est très agréable et la plupart sont de véritables vins de liqueur.

Voici dans un premier tableau, déduites de nombreuses analyses, les limites dans lesquelles varie la composition des vins de Mascara :

Tableau des limites extrêmes de la composition des vins de Mascara.

	VINS ROUGES		VINS BLANCS	
	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum
Densité	1003,5	0,994	1017,2	0,986,9
Intensité en coloration	1° VR : 50	3° R : 190	»	»
Alcool (p. 100 en volume)	14°7	12°8	16°2	12°5
Acidité totale (en SO^4H^2)	6,96	3,234	4,704	2,548
Acidité vol. (en $C^2H^4O^2$)	1,296	0,360	1,80	0,432
Extrait sec à 100°	54,70	28,80	57,94	17,20
Extrait réduit	35,70	26,02	22,79	17,20
Matières réductrices en glucose anhydre	24,73	1,40	36,15	0,854
Sulfate de potasse	1,307	0,299	1,233	0,359
Crème de tartre	3,918	1,342	3,340	1,223
Cendres	4,900	2,150	4,250	2,400

Dans un second tableau, nous donnons la comparaison des vins de Mascara avec les vins des vignobles élevés de l'Algérie :

Tableau comparatif des vins de Mascara avec les vins des vignobles élevés de l'Algérie.

	RÉCOLTE DE 1899. — ANALYSES DE M. BALLAND (Novembre 1900).									RÉCOLTE DE 1905 (Analyses faites en 1906)	
	MÉDÉA altitude : 920m		DJELFA altitude : 1.100m		TLEMCEN ET RÉGION alt. : 400 à 1.000m		MASCARA ET SAÏDA altitude : 550 à 1.000m			RÉGION DE MASCARA Composition moyenne	
	1er échantillon	2e échantillon	1er échantillon	2e échantillon	1er échantillon	2e échantillon	1er échantillon	2e échantillon	3e échantillon	Vins rouges	Vins blancs
Densité	990	992	988	990	992	992	1.000	990	1.002	996,7	994,8
Alcool	11,20	11,50	11,00	10,30	11,60	11,40	11,40	12,20	11,40	13,75	13,85
Acidité	3,53	4,22	4,85	3,88	4,85	9,94	5,03	5,47	4,32	4,39	3,505
Extrait	23,70	25,00	21,10	20,80	26,50	27,20	33,80	23,20	38,30	34,77	28,00
Extrait réduit	»	»	»	»	»	»	»	»	»	28,68	19,09
Tartre	3,25	2,98	2,51	2,10	2,10	2,17	2,10	0,81	1,28	2,589	1,935
Cendres	3,51	3,40	4,22	2,99	3,82	3,54	5,00	4,64	5,51	3,63	3,264

Comparativement aux vins des autres régions de l'Algérie, les vins rouges de Mascara, en dehors d'une très grande puissance colorante, possèdent une richesse toute particulière en alcool et en extrait sec. Le plâtrage est très rare ici; nous ne l'avons jamais rencontré dans les différentes livraisons, soumises à notre examen, destinées soit à l'hôpital militaire, soit aux corps de la garnison.

Nous n'avons analysé qu'un seul vin légèrement plâtré.

L'acidité totale est dans de bonnes limites et l'acidité volatile particulièrement faible.

On trouve encore à Mascara toute la gamme des vins blancs, depuis les vins secs de table, jusqu'aux vins de liqueur, dont nous avons analysé cinq échantillons; ces derniers possèdent un bouquet parfait et un moelleux remarquable; leur préparation est naturelle, sans mutage à l'alcool.

Mais ce qui nous a frappé le plus dans nos analyses, c'est la quantité élevée de sucre existant encore dans certains vins rouges. Ce fait peut s'expliquer, ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer, par une maturité exagérée, peut-être, du fruit, amenant une concentration naturelle du jus de raisin, sous l'influence d'un climat très sec et très chaud.

Nous avons relevé, en effet, des quantités de sucre telles que : 24^{gr},73, 11^{gr},19, 9^{gr},59 par litre, dans des vins dont la richesse alcoolique correspondante est de 14°, 14°,2, 14°,7 : c'est-à-dire dans des milieux où la levure elliptique s'est trouvée gênée, sinon arrêtée, dans sa fonction, par la richesse alcoolique du liquide fermenté.

A notre avis, et contrairement aux idées admises, cette proportion élevée de sucre ne doit pas être considérée comme l'indice d'une mauvaise vinification.

D'ailleurs nos analyses ont été faites en mars 1906 et les vins, fabriqués seulement depuis quelques mois, n'avaient pas encore terminé leur travail.

On nous assure encore que le commerce tient ces vins en faveur à cause du moelleux qu'ils présentent à la dégustation.

M. le pharmacien-major Evesque (1) fixe à 4gr,20 par litre la limite supérieure du sucre dans les vins d'Algérie (région de Philippeville).

Nous ne pouvons admettre cette limite pour les vins de Mascara que des chimistes, non prévenus, et *en l'absence de tout certificat d'origine*, taxeraient de vins de sucre.

Ce point est assez important pour que nous nous permettions de le signaler à tous ceux qui font des analyses de vin.

Conservation du vin. — Cette présence du sucre peut amener des craintes au sujet de la conservation du vin, bien affaiblies cependant par la richesse alcoolique correspondante.

Les vins de Mascara, de même que tous ceux de l'Algérie, passent pour ne pouvoir se conserver; mais d'abord, les viticulteurs prennent-ils bien toutes les précautions nécessaires pour mettre leur récolte à l'abri des altérations?

Nous avons dégusté des vins conservés, sans de trop grands soins, pendant de longues années (10 ans), qui présentaient encore une couleur magnifique, une limpidité parfaite et un bouquet fameux. Le problème n'est donc pas insoluble.

Nous sommes convaincu, et notre opinion est basée sur des observations personnelles faites au cours de notre séjour en Tunisie et en Algérie, qu'il reste encore beaucoup à faire et qu'il est nécessaire d'éclairer et de guider les producteurs algériens dans les soins tout particuliers à donner à leur vin.

Conclusions. — Les vins rouges de la région de Mascara sont parmi les vins de l'Algérie tout particulièrement qualifiés pour remplacer avantageusement les vins d'Espagne comme vins de coupage.

---

(1) Etude sur les vins d'Algérie. (*Thèse de l'Université de Lille*, 1900.)

Ils possèdent la couleur, l'extrait sec et l'alcool suffisants pour améliorer certains petits vins de France, bien autrement que par le vinage.

Leur bouquet naturel, très agréable, permet de les utiliser directement dans la consommation journalière. Au bout de peu d'années, s'ils sont placés dans des conditions normales de conservation, ils acquièrent des qualités de goût et de parfum les rapprochant des grands crus de Bourgogne.

En dehors de leur place dans l'alimentation générale, les vins blancs nous paraissent susceptibles de remplacer pour les usages pharmaceutiques certains vins plus ou moins manipulés et d'origine douteuse qui circulent sur le marché actuel.

Nous nous faisons un devoir de les signaler à nos confrères.

Sur la présence du zinc dans certains alcools; par MM. Th. Roman, pharmacien principal de 1re classe, et G. Delluc, pharmacien-major de 2e classe.

Le *Journal de Pharmacie et de Chimie* a publié dans son numéro du 1er février 1907 un article de M. le Professeur G. Guérin « Sur la présence fréquente d'une trace de zinc dans les alcools industriels et moyen de la déceler ».

Nous avons publié nous-mêmes dans ce journal, en 1900 (1), une note « Sur la présence du zinc dans certains alcools », où nous prouvons que l'urobiline est un réactif extrêmement sensible pour déceler des traces très faibles de zinc dans l'alcool, etc. Il nous semble équitable, dans ces conditions, de réclamer pour nous la priorité de ce procédé de recherche.

Nous croyons utile de rappeler, en outre, que nous avons fait paraître (2) une note « Sur la recherche

(1) [6], XII, p. 265, 1900.
(2) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, n° du 15 juillet 1900.

de l'urobiline dans l'urine » où nous signalons que certains alcools du commerce donnent avec l'urobiline la fluorescence verte due à la présence, dans ces alcools, d'une petite quantité de zinc.

REVUE DE PHARMACIE

La nouvelle Pharmacopée belge;
par M. J. Bougault

Cette édition est la troisième de la Pharmacopée belge. La précédente avait été publiée en 1885 et suivie de deux suppléments, l'un en 1892, l'autre en 1896.

La commission de revision comprenait cinq pharmaciens : MM. Hendrix, Jorissen, Nélis, Ranwez et Van Hulst, et deux médecins : MM. Heymann et Van den Corput. Mais les sociétés pharmaceutiques et médicales ont aussi collaboré au travail de revision; la commission leur soumettait en effet les résultats provisoires de ses délibérations et provoquait leurs observations, dont elle s'inspirait ensuite pour la rédaction définitive.

La Pharmacopée est rédigée en deux langues, latine et française; et les deux textes, comprenant chacun environ trois cents pages, sont réunis en un seul volume.

Chaque texte, latin ou français, est divisé en deux parties :

La première est consacrée à la description des drogues, à la préparation des médicaments et à leur essai.

La seconde partie contient les prescriptions relatives aux réactifs, la description de quelques procédés généraux d'analyse, une série de tableaux concernant l'alcoométrie, les formules chimiques et la solubilité de nombreux médicaments.

Elle comprend en outre la série des listes suivantes :

a) Liste des instruments qui doivent se trouver en tout temps dans les pharmacies;

b) Liste des médicaments qui doivent se trouver en tout temps et en quantité requise dans les pharmacies;

c) Liste des médicaments et des réactifs à conserver à l'abri de la lumière;

d) Liste des médicaments héroïques, inscrits dans la pharmacopée, qui doivent être conservés et délivrés avec un soin tout particulier;

e) Liste des doses maxima des médicaments héroïques prescrits pour l'usage interne, c'est-à-dire destinés à être administrés par la bouche ou par le rectum.

Ire partie. — L'ordre adopté est l'ordre alphabétique des noms latins.

En ce qui concerne les drogues et leurs préparations, on a mis, en tête de la dénomination, le terme générique, le faisant suivre par la désignation de l'organe végétal employé ou de la forme pharmaceutique. De la sorte se trouvent groupées, à la suite les unes des autres, la drogue simple et ses différentes préparations : c'est là évidemment un avantage. Mais ce mode de classement est en défaut dès qu'une préparation contient plusieurs drogues : à laquelle de ces drogues la rattachera-t-on? Tantôt à la drogue la plus importante, tantôt à aucune, et la préparation sera désignée sous un nom spécial; cette irrégularité diminue l'intérêt de l'avantage signalé plus haut. Le groupement par forme pharmaceutique semble plus pratique et est, du reste, plus généralement adopté dans les diverses pharmacopées.

La description des drogues est toujours très brève; elle est accompagnée, pour les produits très actifs, d'un procédé de dosage du principe le plus important.

Les procédés de préparation des médicaments d'un même groupe sont réunis en un seul article donné sous le nom de la forme pharmaceutique, ce qui a pour but d'éviter les répétitions pour les préparations de même espèce faites avec des drogues diverses. Cette concision est même un peu exagérée, car, outre les indications générales qui se rapportent à tous les médicaments

d'un même groupe, il serait souvent utile, pour certains médicaments, d'ajouter quelques détails spéciaux à tel ou tel d'entre eux, afin de laisser moins de champ à l'initiative de l'opérateur et diminuer ainsi les chances de variation dans la composition d'un médicament suivant celui qui l'a préparé.

Les essais ont reçu, avec raison, un développement assez considérable : le pharmacien, préparant de moins en moins les médicaments qu'il emploie, doit être à même d'aborder avec fruit leur essai et être fixé sur le degré de pureté qu'il peut exiger. Pour donner satisfaction au pharmacien sur ce point, la Pharmacopée doit indiquer des essais nets, décrits d'une façon claire et précise : on peut dire que c'est généralement ce qu'ont fait les pharmacologistes belges. Ils ont de plus, et fort à propos, fixé les limites de tolérance à admettre pour les impuretés ; l'omission de cette indication enlèverait toute valeur pratique aux essais. Tous les pharmaciens savent qu'un médicament n'est jamais *chimiquement pur*, au sens propre du mot ; il faut donc définir son degré de pureté. Demander par exemple que le bromure de potassium ne contienne pas de chlorure décelable aux réactifs ordinaires, serait une impossibilité pratique ; ce qu'il faut, c'est qu'il n'en contienne pas plus de *tant pour* 100, proportion qui doit être visée dans l'essai décrit.

On nous permettra cependant une critique relative à la description de ces essais. S'inspirant sans doute du désir d'être aussi brefs que possible, désir qui paraît dominer dans tout l'ouvrage, les auteurs omettent d'indiquer, après chaque essai, le but visé. C'est là, à notre avis, une lacune qu'il eût été facile de combler sans inconvénient; ces indications, d'un seul mot, après chaque essai, eussent rendu service à plus d'un pharmacien, soit en le renseignant sur une chose qu'il ignore, soit en lui rappelant ce qu'il a pu oublier.

Les essais concernent non seulement les médicaments chimiques, mais aussi les médicaments galéniques, et

pour ceux-ci on indique des procédés de dosage du principe actif le plus important. C'est là, du reste, une chose indispensable, que le pharmacien prépare lui-même ou non ses médicaments, car on sait que l'activité de ces derniers peut varier dans d'assez grandes limites suivant la richesse des produits qui ont été employés et le soin apporté à leur préparation; il est donc nécessaire de les ramener à une force sensiblement égale et, pour cela, il importe de connaître la proportion du principe dont dépend surtout l'activité du médicament.

L'ensemble des préparations inscrites dans la Pharmacopée belge a une grande analogie de nature et de composition avec celle de la Pharmacopée française, ce qui nous dispense d'en parler plus longuement.

En ce qui concerne les médicaments *internationaux*, on se rappelle sans doute que c'est à la Belgique qu'appartient l'honneur d'avoir provoqué la réunion de la Conférence internationale du 15 septembre 1902 pour l'unification de la formule des médicaments héroïques. Elle se devait donc à elle-même de respecter les décisions adoptées à la suite de cette Conférence, et elle n'y a pas manqué. Toutes les formules adoptées ont été introduites dans la Pharmacopée belge.

On peut regretter toutefois que le texte n'indique pas d'une façon évidente que telle formule est rédigée d'après la Convention internationale : c'eût été un utile renseignement. Il est vrai, que dans la table des matières, l'impression en caractères gras du titre de ces formules internationales les distingue et permet de les retrouver facilement.

IIe partie. — Dans la deuxième partie, on trouve d'abord, rangés par ordre alphabétique des noms latins, tous les réactifs nécessaires pour les essais décrits dans le texte. On décrit ensuite avec quelques détails le *modus operandi* à suivre pour la détermination de l'indice d'iode, de l'indice d'acidité et de l'indicade saponification.

Vient ensuite une liste de formules chimiques d'un certain nombre de médicaments, formules qui nous eussent paru mieux placées en tête des articles du texte qui traitent de ces composés chimiques.

Après des tables de solubilité et des tableaux concernant l'alcoométrie, nous trouvons quelques listes intéressantes, inconnues dans la Pharmacopée française :

a) Une liste des instruments qui doivent se trouver en tout temps dans les pharmacies.

Cette liste dépasse de beaucoup, non pas ce qui est utile au pharmacien, mais ce que l'on pourrait trouver dans beaucoup de pharmacies de notre pays. Citons, entre autres, un appareil à déplacement, plusieurs appareils à distiller, un appareil pour produire l'acide sulfhydrique, une série de matras jaugés, un microscope, une balance pouvant peser 1^{kg} et sensible au décigramme, une balance pouvant peser 100^{gr} et sensible au milligramme, une étuve à air sec, une étuve à eau, des tamis de diverses grandeurs, des bassines, pipettes, burettes graduées, capsules, verres, etc.

Si une pareille liste était obligatoire en France, beaucoup de pharmaciens, comme nous l'avons fait remarquer, seraient obligés de compléter leur matériel; mais, d'autre part, pour surveiller l'application rigoureuse de ce règlement, le service d'inspection des pharmacies, organisé comme il l'est actuellement, serait bien insuffisant.

Il nous semble cependant que cette liste, quelque complète qu'elle paraisse, ne contient que des choses rigoureusement indispensables au *vrai* pharmacien, à celui qui ne veut pas se contenter d'être uniquement un intermédiaire entre le droguiste et le consommateur, un simple détaillant, un « monsieur qui met dans un petit pot ce qui était dans un grand ». Il n'est pas douteux que l'obligation de posséder le matériel en question engagerait beaucoup de pharmaciens, actuellement hésitants, par raison d'économie, à se servir

d'instruments qu'ils auraient nécessairement à leur disposition, et à préparer eux-mêmes leurs médicaments galéniques, ce qui est encore la seule manière de leur assurer une réelle valeur thérapeutique.

Après cette liste d'ustensiles et d'appareils, nous trouvons une liste des *médicaments qui doivent se trouver en tout temps et en quantité requise dans les pharmacies*. Ces médicaments sont très nombreux et comprennent la presque totalité de ceux inscrits dans la Pharmacopée. On est quelque peu surpris de ne pas trouver, à la suite, la liste des réactifs obligatoires : les appareils de dosage étant obligatoires, il serait assez naturel que les réactifs nécessaires le soient aussi.

La liste des *médicaments héroïques, inscrits dans la Pharmacopée, qui doivent être conservés et délivrés avec un soin tout particulier*, comprend quatre-vingt-dix-sept substances qui toutes doivent être conservées et délivrées dans des récipients munis d'une étiquette spéciale de couleur rouge, portant une tête de mort avec la mention : « Poison. »

Parmi ces produits, cinquante, qui sont marqués d'une croix, doivent être conservés dans une armoire spéciale, fermant à clef.

La Pharmacopée belge a adopté une liste de *doses maxima* (par prise et par vingt-quatre heures) *des médicaments héroïques, prescrits pour l'usage interne, c'est-à-dire destinés à être administrés par la bouche ou par le rectum*.

Nous croyons intéressant, au moment où on discute, en France, l'adoption d'une semblable liste pour la prochaine édition du Codex, de reproduire intégralement le texte qui accompagne cette liste et en règle l'application.

« Les doses indiquées ne s'appliquent qu'aux adultes. Pour les enfants, elles devront être diminuées en raison de l'âge du malade ; ainsi, pour un enfant de dix ans, la dose maxima d'un médicament ne sera généralement que la moitié de celle indiquée pour un adulte. »

« Lorsque le médecin prescrira, pour l'usage interne, des doses plus fortes que celles qui sont indiquées, le pharmacien ne pourra délivrer la dose prescrite que lorsque le médecin l'aura soulignée ou fait suivre du signe !. Si cette précaution a été omise, le pharmacien devra, pour prévenir toute erreur, demander une nouvelle indication au médecin, et, s'il ne peut obtenir de réponse, il ne donnera que la dose désignée au tableau, en remplacement de celle qui avait été prescrite. Il avertira le médecin du changement opéré. »

MÉDICAMENTS NOUVEAUX

Iodofane (1). — On a proposé sous le nom d'iodofane un nouvel antiseptique qui serait un produit de condensation de l'aldéhyde formique avec la résorcine monoiodée et qui constituerait par conséquent un monoiodo-dioxybenzol-formaldéhyde. L'iodofane aurait pour formule $C^6H^3I(OH)^2HCHO + 2H^2O$.

Propriétés. Poudre de couleur rouge orangé, sans odeur ni saveur, insoluble dans l'eau, décomposée par les liqueurs alcalines à chaud avec formation d'iodure; l'iodofane est également décomposé partiellement par l'eau bouillante. On peut même, par une simple agitation avec du chloroforme, ou de l'alcool, ou avec une solution d'iodure de potassium, mettre en évidence la présence d'iode libre.

Réactions d'identité. On peut facilement caractériser la présence de l'iode, ainsi que le formaldéhyde par ses propriétés réductrices.

Indications. Peut remplacer l'iodoforme dans les diverses applications de ce médicament.

Pharmacologie. Les propriétés thérapeutiques de l'iodofane résultent de sa décomposition facile en iode, formaldéhyde et résorcine.

(1) *Vierteljahresschr. f. prakt. Pharm.*, 1906, p. 233; d'après *Ap. Ztg.*, 1906, p. 986.

Doses et emplois. On utilise l'iodofane soit seul, soit mélangé à d'autres poudres, ou encore sous forme de pommades pour le traitement des plaies, etc.

Conservation. Rien de particulier.

H. C.

Tannisol (1). — Le tannisol est un méthylditannin, obtenu dans la condensation du tannin et de l'aldéhyde formique.

Préparation. On chauffe au bain-marie le tannin avec du formol à 35 p. 100 d'aldéhyde environ : une réaction vive se déclare avec formation de mousse. La masse visqueuse ainsi obtenue est desséchée, finement pulvérisée et maintenue vers 45° à 50° pour volatiliser l'excès de formaldéhyde.

Propriétés. Le tannisol est une poudre brun rouge, sans odeur ni saveur, insoluble dans l'eau et les divers dissolvants, sauf l'alcool ; il se dissout également dans les alcalis dilués. Desséché à 100°, il perd 12 p. 100 d'humidité.

Réactions d'identité. Une trace de tannisol chauffée avec 5^{cm^3} de SO^4H^2 communique à l'acide une coloration brune, puis verte, puis bleue. Si on ajoute de l'alcool avec précaution, on obtient un liquide bleu passant bientôt au rouge.

Indications. On emploie le tannisol à l'intérieur dans les diarrhées, le catarrhe intestinal ; il agit comme astringent et antiseptique ; on l'a proposé aussi pour l'usage externe, dans l'eczéma, pour le pansement des plaies, etc.

Il trouve également des applications dans la médecine vétérinaire.

Doses. Mode d'emploi. A l'intérieur, le tannisol est donné en poudre à la dose de $0^{gr},50$ chez l'adulte, $0^{gr},10$ à $0^{gr},25$ chez les enfants. A l'extérieur, il est utilisé soit seul, soit mélangé à d'autres poudres,

(1) *Vierteljahresschr. f. prakt. Pharm.*, 1906, p. 237 ; d'après *Ap. Ztg.*, p. 997, 1906.

ou encore sous forme de pommade ou de savon à 10 p. 100.

Conservation. Rien de spécial.

H. C.

Formamint; par M. E.-F. Harrison (1). — Sous le nom de *formamint*, on désigne un produit considéré comme une combinaison de formaldéhyde et de lactose.

Il se présente en petits cristaux, ayant l'aspect de ceux de l'hexaméthylène-tétramine, facilement solubles dans l'eau et très hygroscopiques. Sa saveur, d'abord faible, devient bientôt brûlante.

Après dessiccation parfaite, la substance fond à 88°, mais commence à se ramollir à quelques degrés plus bas, ce qui est dû sans doute aux traces d'humidité qu'elle absorbe nécessairement pendant la manipulation.

Ces propriétés, si différentes de celles du lactose et de la formaldéhyde, montrent que le formamint est bien une combinaison définie. Le dosage de la quantité de formaldéhyde qu'il contient, dosage effectué par la méthode de Romijn, permet de lui attribuer la composition représentée par la formule $C^{12}H^{22}O^{11} (CH^2O)^5$.

J. B.

REVUE DES JOURNAUX

Pharmacie et matière médicale.

Préparation de l'essence de térébenthine sulfurée (*Oleum terebinthinæ sulfuratum*, gouttes de Tilly); par M. C. Pleyel (2). — On sait qu'à 140° le soufre se dissout dans l'huile de lin; mais il s'en sépare, sans être altéré, par refroidissement. Par contre, à 160°-170° ces deux corps se combinent chimiquement, en mettant en

(1) *Pharm. Journ.*, [4], XXIV, p. 4, 1907.
(2) *Ap. Ztg.*, 1906, p. 1075.

liberté des gaz facilement inflammables : hydrogène sulfuré, oxyde de carbone et acide carbonique. Le produit qu'on obtient ainsi est, suivant la durée du chauffage, une masse plus ou moins gélatineuse et qu'on connaît depuis longtemps sous le nom de Baume sulfuré simple (*Balsamum sulfuris simplex*). En dissolvant ce dernier dans de l'essence de térébenthine pure, on a l'essence de térébenthine sulfurée de certaines pharmacopées. L'auteur critique ce mode de préparation et conseille d'opérer comme il suit :

On mélange dans une capsule émaillée ou dans un grand pot de fer :

Soufre sublimé	1
Huile de lin	5

puis on chauffe ce mélange à 175° sur un feu régulier, en agitant continuellement. La réaction se produit à cette température, petit à petit, sans dégagement de chaleur considérable.

Il est préférable d'agiter avec une spatule en bois sur laquelle se trouve fixé un thermomètre.

La réaction une fois commencée, on éloigne la capsule du feu et on continue d'agiter jusqu'à ce que le thermomètre soit descendu à 160°. On chauffe alors de nouveau le mélange tant qu'une certaine quantité de ce dernier, mise à se refroidir, ne se prend pas en gelée, tout en restant limpide.

On passe la masse encore chaude à travers une mousseline dans un vase taré. Dès qu'elle est refroidie à environ + 60°, on la mélange avec trois fois son poids d'essence de térébenthine pure.

A. F.

Stérilisation du catgut par ébullition dans le cumène; par M. J. Lafourcade (1). — Les cordes à boyaux, longues de 5 mètres, dégraissées au préalable par un séjour dans l'éther, sont enroulées autour de bobines

(1) *La Clinique*, 1907, p. 89.

en verre, puis soumises pendant deux heures à la dessiccation dans une étuve dont la température est réglée à 90°. De cette dessiccation dépend la résistance du catgut.

La stérilisation se fait dans un petit autoclave en cuivre à double paroi que ferme un couvercle en bronze à l'aide de trois écrous et d'un joint en plomb. Ce couvercle présente un orifice par lequel passe un thermomètre.

Les bobines sont placées verticalement dans l'appareil que l'on emplit de cumène (triméthyl-benzine), C^9H^{12}, hydrocarbure bouillant à 151°,4, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool. On sait que l'industrie fournit du cumène pur et du cumène commercial ; selon l'auteur, c'est ce dernier qu'il convient d'employer.

L'autoclave étant fermé, on règle la flamme du gaz de façon que la température s'élève lentement. *Quand celle-ci atteint* 160°, *l'opération est terminée.*

Pendant que se fait la stérilisation du catgut, on stérilise à part, dans un autoclave, des tubes de verre *avec fermeture dite de canette* et contenant à mi-hauteur de l'alcool à 90°. Tubes fermés et alcool sont portés à 120°.

Chaque bobine de catgut stérilisé doit être placée dans un de ces tubes en verre et conservée dans l'alcool à 90°. Il faut se servir pour transporter la bobine d'une pince flambée.

Selon l'auteur, le catgut ainsi préparé serait absolument aseptique, très souple et d'une remarquable solidité. En outre, il se résorberait très lentement, avantage le rapprochant, à ce point de vue, du catgut chromique.

Em. B.

Nouveau procédé pour le dosage du camphre; par M. A. Arnost (1). — Ce procédé, dont nous ne pouvons

(1) Ein neues Verfahren zur Bestimmung des Kamphers (*Ztschr. f. Unters. d. Nahr. und Genussm.*, XII, 532-539, 1906).

donner ici que le principe, est facilement applicable à l'essai des solutions alcooliques de camphre, comme l'alcool camphré ou l'eau-de-vie camphrée. Il consiste essentiellement à étendre d'eau convenablement acidulée la préparation à essayer et à extraire le camphre du mélange au moyen d'éther de pétrole de densité 0,64 à 0,67. L'opération se fait dans une ampoule graduée spéciale, qui permet de mesurer l'augmentation de volume subie par l'éther de pétrole, après dissolution du camphre. Ce dernier ($d = 0,993$ à 15°) est donc déterminé en volume, après quelques corrections nettement indiquées dans le mémoire original. Il suffit de multiplier le volume trouvé par 1,0074 pour avoir le poids du camphre.

H. H.

Analyse d'écorces de quinquina provenant d'Amani (Afrique orientale allemande) ; par le Dr O. Hesse (1). — Ces analyses ont été faites récemment sur des échantillons d'écorce provenant des plus anciennes plantations de quinquina à Amani. Ces plantations ont été obtenues par semis, à une altitude de 900 mètres, de graines envoyées de Java : elles sont constituées par des hybrides du *C. Ledgeriana* et du *C. succirubra*, et n'ont pas encore tout à fait quatre années d'existence. L'un des échantillons provenait de rameaux et de troncs secondaires coupés lors de la taille des arbres : cet échantillon a fourni 6,47 p. 100 de sulfate de quinine; les autres alcaloïdes n'ont pas été dosés. Le second échantillon provenait d'arbres abattus : il a donné 6,8 p. 100 de sulfate de quinine et 1,93 p. 100 d'autres alcaloïdes.

Em. B.

Sur le baume de *l'Hardwickia pinnata*; par M. David Hooper (2). — *L'Hardwickia pinnata* Roxb. est un grand

(1) *Der Pflanzer*, 90, p. 336 ; d'après *Ap. Ztg.*, 1907, p. 97.
(2) *Pharm. Journ.*, [4], XXIV, p. 4, 1907.

arbre des districts de Tinevelly et South Kanara de la présidence de Madras et Travancore, croissant sur les montagnes jusqu'à une altitude de 3.500 pieds. Il ne faut pas le confondre avec l'*H. binata* et autres espèces cultivées comme plantes d'ornement dans les avenues et les jardins, mais qui ne fournissent pas d'oléo-résine.

Voici le mode d'extraction employé par les Malakudées, tribu du South Kanara; l'opération se fait pendant la saison sèche, de décembre à mai, et n'intéresse que les grands arbres ayant au moins 5 à 6 pieds de circonférence.

A 3 pieds au-dessus du sol, on pratique un large trou, profond, atteignant le cœur de l'arbre. L'oléo-résine commence à couler aussitôt et est reçue dans un bambou placé à l'orifice du trou ; l'exsudation continue pendant environ quatre jours. Un arbre vigoureux de 8 pieds de circonférence peut fournir plus de 30[lit] d'oléo-résine.

La majorité des arbres ainsi traités meurent dans l'espace d'un an ou deux, et ceux qui survivent à cette opération dépérissent et deviennent inutilisables.

L'oléo-résine est un liquide épais, visqueux, transparent, qui paraît noir en lumière réfléchie; vu en couche mince, il est vert jaunâtre; en couche plus épaisse, rouge vineux. Il n'est pas fluorescent, il ne se gélatinise pas et ne devient pas trouble quand on le chauffe à 130°, se différenciant ainsi des baumes de gurjun et autres fournis par diverses espèces de *Dipterocarpus*.

Ses propriétés chimiques ont été étudiées par divers auteurs, et les résultats publiés assez concordants. Voici ceux donnés par MM. Schimmel et C[ie] :

Poids spécifique	1,0021
Indice d'acidité	96,15
Indice d'éthérification	12,31

L'oléo-résine fournissait à la distillation 44 p. 100 d'huile volatile ayant une densité 0,9062, un pouvoir

rotatoire de — 7°,42, un indice d'acidité de 0,85 et un indice d'éthérification de 2,88.

Le baume de l'*Hardwickia* est soluble dans l'alcool à 90°, l'éther, le chloroforme, l'éther de pétrole, l'acide acétique. Il se dissout dans l'ammoniaque en donnant une solution trouble, qui finit par se gélatiniser. Quelques gouttes de baume ajoutées à quelques gouttes d'acide sulfurique se solidifient en une masse brune. Deux gouttes dissoutes dans 1^{cm^3} d'acide acétique donnent un précipité rouge-brique par addition d'une goutte d'acide sulfurique.

L'oléo-résine d'Hardwickia se distingue donc des baumes de gurjun et de copahu, notamment par son indice d'acidité beaucoup plus élevé.

J. B.

Caractérisation microchimique de l'émodine dans quelques drogues qui en renferment; par M. W. Mitlacher (1). — L'auteur indique un procédé qui permet de déceler les oxyméthyl-anthraquinones dans les écorces de bourdaine et de *Rhamnus Purshiana*, ainsi que dans la racine de rhubarbe et les feuilles de séné. Il chauffe lentement sur un bain de sable une petite quantité de la drogue pulvérisée, placée dans un verre de montre recouvert d'un large porte-objet sur lequel viennent se condenser les vapeurs.

Le sublimé formé par la bourdaine ou la rhubarbe se présente en général sous l'aspect de nombreuses aiguilles cristallines jaunes ou de cristaux aciculaires (d'environ 1^{mm} de long). Ces cristaux sont biréfringents, solubles dans l'alcool, le benzol, le chloroforme, l'éther, le toluol et l'acide acétique. La potasse alcoolique les dissout immédiatement en donnant une coloration rouge intense; dans la lessive de soude aqueuse, ils ne se dissolvent que peu à peu et la solution ainsi obtenue est rouge vif.

(1) *Pharm. Post*, 1906, n° 46; d'après *Pharm. Ztg.*, 1906, p. 1084.

A côté de ces cristaux, on rencontre encore des amas cristallins jaunes qui réagissent de même.

Lorsque la cristallisation est défectueuse (par exemple, si on a surchauffé l'échantillon à examiner), il est facile, en général, d'obtenir de très beaux cristaux en chauffant à nouveau le sublimé primitif.

Dans le cas de l'écorce de *Rhamnus Purshiana* (Cascara sagrada) et des feuilles de séné, le sublimé ne présente le plus souvent que des masses cristallines jaunes, irrégulières ou arrondies dans le cas du séné. Ces masses se comportent, d'ailleurs, comme les substances obtenues avec la rhubarbe et la bourdaine. Une seconde sublimation produit souvent des aiguilles cristallines, isolées. A. F.

Chimie minérale.

Préparation de l'hydrogène sulfuré; par M. Fonzes-Diacon (1). — Le sulfure d'aluminium, étant instantanément décomposé par l'eau avec production d'hydrogène sulfuré, se prête très bien à la préparation de ce gaz.

La préparation de sulfure d'aluminium demande quelques précautions. En effet, lorsque, à l'aide d'un ruban de magnésium, on provoque la combinaison du soufre et de l'aluminium pulvérisés, l'air interposé, subitement dilaté, projette la majeure partie de la matière hors du creuset; les rendements sont très faibles et le sulfure fortement adhérent à la paroi du creuset.

Mais, si l'on a soin de comprimer une couche de magnésie calcinée dans le creuset, puis d'y tasser très fortement le mélange de soufre sublimé et de poudre d'aluminium, la combinaison s'effectue d'une façon moins violente, les rendements sont très élevés et le sulfure d'aluminium fondu se sépare du creuset quand on retourne celui-ci.

Le sulfure, que l'on peut ainsi obtenir facilement en grande quantité, permet d'obtenir un courant d'hydro-

(1) *Bull. de la Soc. Chim.*, [4], I, p. 36, 1907.

gène sulfuré en se servant d'un appareil intermittent très simple.

On l'introduit dans un flacon à trois tubulures ; sur la tubulure médiane on fixe un petit entonnoir à robinet ; une des tubulures latérales porte un manomètre à mercure, formé d'un tube de sûreté coudé, muni d'une boule; à l'autre on adapte un tube de dégagement à robinet.

On fait tomber, goutte à goutte, de l'eau sur le sulfure ; l'hydrogène sulfuré se dégage et quand on veut interrompre le courant gazeux, il suffit d'arrêter l'eau et de fermer le robinet du tube à dégagement. La décomposition du sulfure d'aluminium s'arrête presque instantanément.

L'emploi du sulfure d'aluminium permet d'obtenir un gaz pur, exempt de vapeurs acides. J. B.

COMPTES RENDUS DES SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES

Académie des Sciences.

Séance du 14 janvier 1907 (*C. R.*, t. CXLIV). — *Sur un sulfate de chrome dont l'acide est totalement dissimulé et sur l'équilibre des dissolutions chromiques ;* par M. A. Colson (p. 79). — Une dissolution de sulfate de chrome ordinaire, après avoir été exposée plusieurs mois à la lumière solaire, a été soumise à l'évaporation spontanée; puis, par l'alcool à 75^c, on a séparé le sel violet insoluble du sel vert soluble. Ce sulfate vert a pour formule $Cr^2 (SO^4)^3 . 6H^2O$, et dans ses solutions récentes, la presque totalité de l'acide sulfurique est dissimulé, c'est-à-dire ne précipite pas par le chlorure de baryum.

L'auteur fait observer qu'une solution froide de sulfate chromique contient un sel violet et plusieurs sels verts entre lesquels s'établit un équilibre, variable avec la température.

Teinture et ionisation; par M. Léo Vignon (p. 81). — L'ionisation des matières colorantes est fortement ac-

crue par la dilution, mais surtout par l'élévation de température. Comme ces conditions se trouvent remplies dans les opérations de teinture, on voit que l'ionisation y joue un grand rôle, d'autant plus que toutes les matières colorantes sont des électrolytes : sels, bases, acides.

Action du chlorure de silicium sur le chrome; par M. E. Vigouroux (p. 83). — Le chlorure de silicium, agissant sur le chrome métallique, à une température voisine de 1200°. attaque ce dernier en le transformant en Cr^3Si^2.

Appareil continu pour la préparation de l'oxygène pur utilisable dans l'analyse organique ; par MM. Seyewetz et Poizat (p. 86). — Les auteurs utilisent, pour la préparation de l'oxygène, la réaction du permanganate de potassium sur l'eau oxygénée ; ils donnent la description du dispositif très simple qu'ils emploient pour obtenir le dégagement régulier du gaz.

Étude d'un cas d'isomérie parmi les combinaisons oxoniennes de Grignard et Bæyer; par M. W. Tschelinzeff (p. 88). — En regardant des complexes formés par l'éther et les composés organo-magnésiens comme des combinaisons oxoniennes, on peut les représenter par

$$\begin{matrix}R \\ R\end{matrix}\!\!>\!O\!<\!\!\begin{matrix}X \\ MgR\end{matrix} \text{ (Bæyer) ou } \begin{matrix}R \\ R\end{matrix}\!\!>\!O\!<\!\!\begin{matrix}R \\ MgX\end{matrix} \text{ (Grignard)}$$

L'interprétation de Bæyer permet de prévoir des isomères qui ne peuvent exister avec la formule de Grignard.

$$\begin{matrix}R \\ R\end{matrix}\!\!>\!O\!<\!\!\begin{matrix}X \\ MgR'\end{matrix} \text{ et } \begin{matrix}R' \\ R\end{matrix}\!\!>\!O\!<\!\!\begin{matrix}X \\ MgR\end{matrix} \text{ (Bæyer)}$$

L'auteur a entrepris l'étude thermochimique de la décomposition par l'eau de quelques-unes de ces combinaisons préparées de façon à réaliser les isoméries prévues. Mais la différence des effets thermiques a toujours été trop faible pour qu'il soit possible de formuler une conclusion. Par contre, la nature des produits qui résultent de la décomposition par l'eau montre que les composés éthéro-magnésiens peuvent se présenter

sous des formes isomériques, suivant la nature des corps ayant servi de point de départ.

Le superoxyde de la méthyléthylcétone; par M. Pastureau (p. 90). — La méthyléthylcétone donne avec l'eau oxygénée, en présence d'acide sulfurique, un superoxyde $(C^4H^8O^2)^2$ et un alcool cétonique, le méthylacétol CH^3-CO-CHOH-CH^3.

Sur les cétones β-chloréthylées et vinylées acycliques. Méthode de synthèse des 4-alcoylquinoléines; par MM. E. Blaise et M. Maire (p. 93). — Les auteurs ont déjà signalé la propriété curieuse que possèdent les cétones vinylées acycliques de fixer directement les amines sur leur double liaison.

L'action de l'aniline, en milieu alcoolique, sur les cétones β-chloréthylées leur a fourni un procédé de synthèse des 4-alcoylquinoléines, pour lesquelles il n'existe, jusqu'ici, aucun mode général de formation synthétique.

Séance du 21 janvier 1907 (*C. R.*, t. CXLIV). — *Sur la préparation de l'hélium pur par filtration des gaz de la clévéite à travers une paroi de silice;* par MM. A. Jaquerod et F. Perrot (p. 135). — Cette préparation est basée sur ce fait que, jusqu'à 1.100°, la silice est imperméable aux autres gaz, tandis qu'elle laisse diffuser l'hélium; on a ainsi, par cette méthode relativement simple, du premier coup, de l'hélium pur.

Sur les conditions de stabilité des carbylamines; par M. H. Guillemard (p. 141). — L'auteur a remarqué que si, dans beaucoup d'essais d'alcoylation des cyanures, on n'obtient pas de carbylamines, cela tient, non à ce qu'il ne s'en forme pas, mais à ce qu'elles se modifient dans les conditions de l'expérience, soit qu'elles s'isomérisent en se transformant en nitriles, soit qu'elles se combinent à quelqu'un des corps en présence pour former des composés qui ne sont plus aptes à les régénérer, soit qu'elles se décomposent. C'est ainsi qu'il a été amené à étudier leur stabilité vis-à-vis des agents d'alcoy-

lation, des cyanures métalliques et de la chaleur seule.

Synthèse de dérivés du cyclohexane : 3.3-dyméthyl- et 3.3.6-triméthyl-cyclohexanones; par M. G. BLANC (p. 143). — Ces deux cétones cycliques ont été obtenues par la distillation sèche des anhydrides ββ-diméthyl- et ββε-triméthyl-piméliques. La première cétone (p. d'éb. 173°) était déjà connue ; la seconde bout à 186° et possède une forte odeur de menthone.

Synthèse de l'érythrite naturelle; par M. LESPIEAU (p. 144). — La lactone érythronique

$$CH^2 - CHOH - CHOH - CO$$
$$\lfloor___________________ O \rfloor$$

a pu être dédoublée au moyen des sels de brucine de l'acide correspondant. L'hydrogénation de la lactone inactive a conduit à l'érythrite inactive.

Sur les substances actives du Tephrosia Vogelii; par M. M. HANRIOT (p. 150). — L'auteur a retiré de cette plante : 1° le *téphrosal*, liquide volatil ayant la composition $C^{10}H^{16}O$ et les propriétés d'une aldéhyde ; 2° un corps cristallin toxique, la *téphrosine*, fondant à 187° et ayant pour formule $C^{31}H^{26}O^{10}$.

Sur la présence du méthanal (aldéhyde formique) dans les végétaux verts ; par M. G. KIMPFLIN (p. 148). — L'auteur emploie, comme réactif, le méthylparamidocrésol qui donne, avec le méthanal, une coloration rouge paraissant spécifique et pouvant, par suite, servir à caractériser sa présence dans les végétaux et à étudier sa localisation.

Action pharmacodynamique d'un nouvel alcaloïde contenu dans la racine de valériane fraîche ; par M. J. CHEVALIER (p. 154). — La racine de valériane renferme un alcaloïde, signalé en 1891 par Worlizewski. L'auteur a préparé cet alcaloïde et a constaté qu'il exerce une action énergique sur le bulbe et la moelle allongée. Il signale aussi dans cette racine la présence d'un glucoside qui, croit-il, n'avait été entrevu par personne (1).

J. B.

(1) En réalité, la présence d'un glucoside dans la racine de valériane

Société de Thérapeutique.

Séance du 22 janvier 1907. — M. **Bardet**, au nom de M. Pannetier, pharmacien à Commentry, présente une *cuiller jaugée*. L'intérieur est divisé, par des gorges obtenues au moule, en trois parties représentant mathématiquement 5,10 et 15$^{cm^3}$ ou grammes d'eau distillée, c'est-à-dire la cuiller à café, à dessert et à soupe. Par sa destination exclusive, elle supprime aussi le risque de contagion.

MM. **Chevrotier** et **Vigne**, dans une *Note pharmacologique sur la noix de kola*, insistent sur la supériorité de la noix de kola fraîche sur la noix de kola desséchée à l'air. Les auteurs ont retiré de la noix de kola un tanno-glucoside soluble contenant la totalité de la caféine renfermée dans la noix de kola fraîche. Pour eux, la noix de kola doit uniquement ses propriétés pharmacodynamiques à la présence de ce tanno-glucoside caféinique et à une huile essentielle qui est contenue en petite quantité dans la noix fraîche. La noix de kola sèche ne doit son activité qu'à la caféine qu'elle contient : or, cette dernière, ainsi que les produits désignés sous les noms de kolatine, de rouge de Heckel, de rouge de Knebel, ne proviennent que du dédoublement de ce tanno-glucoside pendant la dessiccation, sous l'action d'une oxydase, signalée pour la première fois par Carles.

En traitant les noix fraîches d'après la méthode Bourquelot pour tuer l'oxydase, les auteurs, après de nombreux essais, ont obtenu, comme ce dernier (1), une poudre de kola blanche ou blanc violacé contenant la totalité des substances renfermées dans la noix fraîche, caféine en combinaison tannoïde, albumine, sucre et sels minéraux. Cette poudre, mélangée à du sucre, se

---

a déjà été mise en évidence par M. M Harlay dans sa thèse pour le doctorat universitaire (*Le saccharose dans les organes végétaux souterrains*, p 88, Paris. 1905).

(1) Ferments solubles oxydants et médicaments (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], IV, p. 484, 1896).

conserve parfaitement et n'est influencée ni par la chaleur, ni par les divers agents atmosphériques ; elle peut être comprimée sous forme de tablettes dures.

MM. Rénon et Delille font une communication très intéressante *sur quelques effets opothérapiques de l'hypophyse*. L'ingestion matin et soir de $0^{gr},10$ de poudre totale d'hypophyse de *bœuf*, quelle que soit l'affection traitée, détermine une action générale se traduisant par le ralentissement du pouls, l'élévation de la tension artérielle, le réveil de l'appétit et la diminution de l'insomnie. Ces effets opothérapiques sont conformes aux récentes recherches expérimentales de MM. Olivier et Schäffer, Livon, Howell, de Cyon, etc., sur le pouls et la tension artérielle, et à celles de MM. Louis Comte, Launois, Garnier et Thaon, etc., sur les variations de l'hypophyse à l'état normal et à l'état pathologique.

Les recherches opothérapiques, dont les résultats varient un peu pour chaque affection, ont porté sur la maladie de Basedow, la tuberculose pulmonaire, la fièvre typhoïde et la myocardite typhique.

Tous les résultats obtenus posent nettement la question de l'*insuffisance hypophysaire* au cours et à la suite des intoxications et des infections. Au nombre des symptômes probables de cette insuffisance, il serait plausible de compter l'abaissement de la tension artérielle, l'accélération du pouls, l'insomnie, le manque d'appétit, la fréquence des sudations, les sensations pénibles de chaleur, puisque l'opothérapie fait disparaître ces symptômes.

Il serait utile de rechercher aussi les effets opothérapiques des deux parties de la glande. D'après les résultats expérimentaux, le lobe postérieur de l'hypophyse aurait une action nette sur le ralentissement des battements du cœur et l'amplitude de leur force. Cette partie de la glande pourrait alors devenir un véritable médicament cardiaque. Si l'action antitoxique de la glande était confirmée, peut-être pourrait-on faire

usage de l'opothérapie hypophysaire dans le traitement des maladies infectieuses.

Tous ces problèmes sont posés par les auteurs sans qu'ils puissent encore les résoudre, ayant simplement voulu attirer l'attention sur des faits susceptibles d'une certaine utilisation thérapeutique.

M. Triboulet rend compte de son voyage au Canada, au cours duquel il a représenté la Société au Congrès des Trois-Rivières. On y a surtout discuté les questions relatives à la *lutte contre l'alcoolisme et la tuberculose.* Le Canada vient après la France sur la table de la tuberculose, mais il se place au dernier rang dans la statistique de l'alcool. Si la consommation de l'alcool est faible dans ce pays, c'est parce que le bas peuple a, moins que chez nous, le besoin de boissons alcooliques et aussi parce que le gouvernement entrave la propagation de ces boissons en limitant le nombre des cabarets.

Le Canadien paye cependant un tribut trop élevé à la tuberculose; cela tient à la trop forte natalité et à la mauvaise hygiène des familles. Les maisons sont vastes, bien éclairées, mais la vie se concentre dans une ou deux pièces. L'été on n'aère point par crainte d'un soleil brûlant, et l'hiver on ferme tout par peur du froid.

Les tuberculeux sont traités dans des établissements de fortune, en plein air, dans des sites choisis, loin des villes, au milieu de camps avec tentes et baraques, habitables été comme hiver; ces campements simples et peu coûteux sont très efficaces physiquement et moralement.

M. Barbier estime que la tuberculose n'est pas directement la conséquence de l'alcoolisme.

L'alcool conduit à la tuberculose, cela est certain, mais par une voie détournée, en créant la misère, la débauche, la paresse, l'insuffisance alimentaire, le mauvais logement, etc. L'alcoolisme est surtout un vice social, moral, économique.

FERD. VIGIER.

Séance du 2 février 1907. — *Le collargol en injections intramusculaires;* par M. L. Capitan. — Dans les cas où l'injection intraveineuse est impossible, on peut recourir à l'injection intramusculaire de la solution de collargol avec chances d'utiliser l'action de ce médicament. Les effets thérapeutiques seront toutefois moins marqués.

Le liquide céphalo-rachidien normal; par M. H. Iscovesco. — Ce liquide contient une matière albuminoïde ayant les propriétés d'une globuline et électronégative; il contiendrait une autre matière colloïde électronégative n'ayant aucune des propriétés d'une albumine.

Sur la pénétration ionique d'électrolytes à travers les corps colloïdes; par MM. H. Iscovesco et A. Matza. — La pénétration ionique d'un sel dans l'organisme ne consiste qu'en un mélange avec celui-ci d'anions et de cathions. Il y a donc lieu de se demander s'il n'est pas beaucoup plus simple de recourir à l'injection hypodermique.

Les sulfoéthers dans l'ictère par rétention; par MM. Henri Labbé et G. Vitry. — Toutes les fois que la bile a cessé de passer dans l'intestin et est apparue dans l'urine, la moyenne des sulfoéthers urinaires éliminés a augmenté considérablement, pour tomber à un taux voisin de la normale dès que, la crise passée, la bile a repris son cours habituel.

L'éther se transforme-t-il en alcool dans l'organisme; par M. Maurice Nicloux. — La substance isolée de l'organisme après l'anesthésie par l'éther, et qui réduit le bichromate, ne renferme ni aldéhyde acétique ni alcool éthylique; elle est volatile à 40°, et fixée par l'acide sulfurique étendu de son volume d'eau : c'est de l'éther et de l'éther seul.

Du rôle du foie dans la formation des chromogènes indoxyliques; par MM. Cl. Gautier et Ch. Hervieux. — Si on enlève le foie à des grenouilles et qu'on leur injecte de l'indol, celui-ci ne se transforme pas en chromogène

indoxylique; le rôle de cet organe est donc évident dans l'oxydation de l'indol en indoxyle et l'éthérification sulfurique consécutive de ce dernier.

NÉCROLOGIE

Henri Moissan

La Science est en deuil. M. Moissan vient de mourir, à cinquante-quatre ans, en pleine production scientifique, en pleine gloire. Maître incontesté de la Chimie minérale, il l'avait révolutionnée et rajeunie en lui ouvrant de nouveaux et vastes horizons. Ses découvertes eurent un énorme retentissement. La France perd un de ses fils les plus illustres, qui incarnait si parfaitement le génie de la race, fait de clarté, de hardiesse et de simplicité. Sa mort, suivant de près celle de Curie, cet autre grand novateur, est pour nous une perte irréparable. Il servait et honorait l'humanité. L'humanité gardera à sa mémoire la reconnaissance due aux hommes qui, par leurs conquêtes pacifiques, l'affranchissent peu à peu des servitudes de la matière.

F.-Henri Moissan naquit à Paris le 28 septembre 1852. Il manifesta de bonne heure un goût prononcé pour les études scientifiques. A vingt ans, il entrait comme élève au laboratoire de Frémy, au Muséum d'Histoire naturelle. Peu après il était attaché, dans le même établissement, au laboratoire de Decaisne et Dehérain. Il y fit ses premières recherches originales, en même temps qu'il poursuivait ses études de Pharmacie. En 1879, il soutenait, à l'Ecole supérieure de Pharmacie de Paris, une intéressante thèse sur les volumes d'oxygène absorbés et d'acide carbonique émis dans la respiration végétale. Le 18 octobre de la même année, l'Ecole de Pharmacie, où se déroulera désormais sa magnifique carrière, s'attachait le jeune savant en le nommant maître de conférences des travaux pratiques de Chimie élémentaire et de Pharmacie, en remplacement de Prunier. Docteur ès sciences physiques en 1880, avec une thèse remarquée sur les oxydes métalliques de la famille du fer, il concourut pour l'agrégation en 1882, avec une thèse sur la série du cyanogène; et, le 13 novembre, il fut institué agrégé des sciences physiques et chimiques des Ecoles supérieures de Pharmacie.

L'idée du fluor, ce métalloïde insaisissable que tant d'autres avant lui, et notamment son premier maître Frémy, avaient tenté en vain d'isoler, hantait son esprit chercheur, aiguillonné par la difficulté. Le but était peut-être lointain, mais non inaccessible. Moissan y tend désormais de tous ses efforts. Il étudie longuement, dans le laboratoire du professeur Riche, les fluorures de phosphore et d'arsenic : délicates et dangereuses expériences qui asseoient sa renommée naissante, mais ne lui donnent point le résultat espéré. Ce ne sont que des travaux d'approche ; encore une étape, et le problème est résolu. En 1886, Moissan annonce, dans une communication sensationnelle à l'Académie des Sciences, qu'il venait d'isoler le fluor en électrolysant à basse température, dans un appareil en platine, l'acide fluorhydrique rendu conducteur par l'addition de fluorure de potassium. Ce coup de maître survint à point. Bouis, professeur de toxicologie à l'Ecole de Pharmacie, venait de mourir. Moissan sollicita et obtint sa succession : il fut nommé, le 30 décembre, professeur de Toxicologie. Sans parler de Bouis, dont le nom était attaché à la belle découverte de l'alcool caprylique, la chaire avait été déjà glorieusement illustrée par Joseph Caventou.

Par ailleurs, les récompenses ne se font pas attendre. En 1887, l'Académie des Sciences lui décerne le prix La Caze. Il est élu, l'année suivante, membre de l'Académie de Médecine dans la section de Pharmacie, en remplacement de Méhu.

En 1886, Moissan a trente-quatre ans. Il a une chaire à Paris. Il a un laboratoire à lui. Laboratoire modeste ; mais qu'importe ? L'ingéniosité y suppléera. Les élèves affluent. La période de grande fécondité commence. Elle va se poursuivre à l'Ecole de Pharmacie pendant quatorze ans dans le laboratoire de Toxicologie, et, tout à la fin, dans celui de Chimie minérale, où Moissan succédera à M. Riche en 1899 ; elle se continuera à la Faculté des Sciences, où il sera appelé, en 1900, à remplacer le professeur Troost. Jusqu'à sa mort, Moissan étonnera ses contemporains par l'audace des expériences et par l'éclat et l'imprévu des résultats.

Ce sont d'abord de nouvelles recherches, combien difficiles, sur le fluor et ses composés, tant minéraux qu'organiques ; puis, un important travail sur le bore. La renommée du maître a grandi. Le 8 juin 1891, l'Académie des Sciences lui ouvre ses portes, en remplacement de Cahours. Il n'a pas encore atteint sa quarantième année.

Mais voici une orientation nouvelle de son activité créatrice. Sans renoncer pour toujours au fluor, l'enfant chéri dont il s'occupera souvent encore, il entreprend ses admirables recherches au four électrique; il les continuera presque sans interruption jusqu'au dernier jour. Cet appareil tient du magique. Distançant de loin nos fourneaux les plus puissants, nous atteindrons désormais des températures voisines de 4.000 degrés. Une telle source d'énergie, entre les mains de Moissan, va découvrir aux regards des chimistes étonnés d'infinies perspectives.

En réduisant par le charbon les oxydes réputés irréductibles, il obtient en quantité notable divers éléments nouveaux ou à peine entrevus : bore, manganèse, chrome, molybdène, tungstène, titane, uranium, vanadium, etc. Tous ces corps, ainsi mis à la disposition des expérimentateurs, vont enrichir rapidement le patrimoine de la Science, et l'Industrie ne tardera pas à les utiliser.

Voici apparaître un grand nombre de carbures métalliques. Une séduisante théorie de la formation naturelle des pétroles s'édifie bientôt sur leur décomposition par l'eau. Grâce au carbure de calcium, l'acétylène franchit l'enceinte des laboratoires : il va éclairer au dehors les usines et les cités.

Voici une étude complète des différentes variétés de carbone, avec, pour couronnement, la reproduction artificielle de la plus belle des pierres précieuses, le diamant.

Dorénavant, plus de corps réfractaires : carbone, bore, silice, chaux, alumine, fer, cuivre, chrome, manganèse, nickel, cobalt, uranium, molybdène, or, platine, etc., etc., rien ne résiste à la chaleur du four électrique : tout y fond, tout s'y vaporise. Conséquence inattendue, de haute portée philosophique, qui prouve une fois de plus que toutes les sciences se tiennent : le Soleil, d'après l'analyse spectrale, est formé des mêmes éléments que la Terre ; son noyau liquide doit donc être à une température inférieure à celle de l'arc électrique (3.500° environ), où tous les corps sont en vapeur.

Entre temps, dans des ordres d'idées très différents, l'esprit avide de nouveau et d'inconnu qu'est Moissan se livre à d'autres recherches variées de Chimie minérale, et, à l'occasion même, de Chimie organique. Il isole le calcium pur, dont il prépare et étudie l'azoture et l'hydrure. Il obtient encore d'autres hydrures et azotures métalliques. Les hydrures

alcalins les plus simples excitent plus particulièrement sa sagacité. En fixant les éléments du gaz carbonique sur l'hydrure de potassium, il réalise la synthèse de l'acide formique, et jette ainsi, comme le fit jadis notre grand Berthelot au moyen de l'oxyde de carbone et de la potasse, un nouveau pont entre la Chimie minérale et la Chimie organique.

Je m'arrête, et pourtant ce qui précède ne donne qu'un faible aperçu de l'œuvre scientifique de Moissan. Les mémoires qu'il a publiés se comptent par centaines, et peu d'hommes ont tracé dans le domaine de la Science un sillon aussi large et aussi lumineux. Au sens vrai du terme, ce fut un créateur.

Il fut, au surplus, égal à lui-même dans tous les ordres d'activité. Son grand *Traité de Chimie minérale* est un véritable monument : exposé sobre, clair et rationnel de faits innombrables, dont la lecture incite à réfléchir maîtres et élèves, en meublant leur esprit d'idées saines et fertiles. L'ouvrage s'est rapidement répandu dans tous les laboratoires et toutes les bibliothèques du monde, où il fait le plus grand honneur à la méthode française.

Le professeur était digne du savant. Doué d'une grande facilité d'élocution et d'un talent d'exposition remarquable, il savait, à un rare degré, intéresser son auditoire en l'instruisant. Il avait le don de simplifier les questions les plus ardues et les plus compliquées, et de les présenter sous une forme claire, élégante et concise, qui mettait en relief l'essentiel et laissait le secondaire à sa vraie place. Comprenant l'utilité du côté anecdotique, qui repose l'attention et donne à la mémoire de précieux points d'appui, il savait être, le cas échéant, gai ou grave, plaisant ou pathétique, spirituel, pittoresque. On sortait du cours charmé et impatient d'y revenir. Moissan était le modèle des professeurs.

En dehors de l'Université, les pouvoirs publics et les administrations faisaient appel à ses lumières. C'est ainsi, notamment, qu'il était membre de la Commission de revision du Codex pharmaceutique et du Conseil d'Hygiène et de Salubrité publiques du département de la Seine. Il jouissait partout d'une grande et légitime autorité.

Les Sociétés savantes et les Congrès scientifiques se disputaient à l'envi sa présence. Il fut président de la Société de Pharmacie de Paris en 1891, président de la Société chimique

en 1896 et en 1902, président du Congrès international de Chimie appliquée en 1900.

Titulaire des récompenses les plus élevées que puissent décerner les Sociétés scientifiques, il était membre des principales Académies d'Europe et du nouveau continent. En novembre dernier, le prix Nobel, la plus haute récompense internationale des travaux marquants de ces dernières années, consacrait aux yeux du monde l'importance de ses découvertes.

Il était, depuis 1900, commandeur de la Légion d'honneur.

Pourrais-je m'abstenir, dans ce Journal, de dire ce que fut Moissan au regard de la Pharmacie? Il a, certes, jeté sur elle un incomparable éclat. Ce laboratoire de Toxicologie, où il fit de si brillantes découvertes, était comme un des pôles de la Chimie. Le monde savant avait les yeux fixés sur ce foyer lumineux, où la nature livrait à profusion ses secrets et ses lois. Les plus hautes célébrités scientifiques ont défilé pendant vingt ans dans ce joli coin de l'avenue de l'Observatoire, attirées par la renommée toujours grandissante du maître. L'Ecole de Pharmacie était fière de Moissan qui lui était, en retour, profondément attaché. Au Conseil de l'Université, où elle l'avait délégué pour la représenter, il ne cessa de travailler à sa prospérité matérielle et morale, aux côtés d'Alphonse Milne-Edwards, cette autre illustration pharmaceutique.

Gendre de pharmacien, Moissan aimait cordialement la profession. Il se plaisait à rappeler, à son cours de Toxicologie, l'époque de son stage, qu'il avait fait à Paris dans une officine du faubourg Saint-Denis et pendant lequel il eut l'occasion de sauver un malade empoisonné par l'arsenic, grâce à ses connaissances scientifiques et à son sang-froid. Voici, d'ailleurs, un fait significatif, dont je fus par hasard l'heureux témoin. Nous sommes en 1891, par une claire et chaude journée de juin. Moissan est, depuis la veille, membre de l'Académie des Sciences. Dans le jardin botanique de l'Ecole, j'aperçois une affluence inaccoutumée. J'apprends qu'une ovation à Moissan se prépare. Je suis la foule bruyante d'étudiants qui se précipite. L'amphithéâtre se remplit. Il est bondé. Le professeur apparaît : tonnerre d'applaudissements, qui se prolonge en minutes d'enthousiasme délirant. Moissan est pâle d'émotion et rayonne de joie. Le silence se fait : « Mes chers amis, balbutie le maître d'une voix tremblante,

je suis infiniment touché de votre sympathie et de votre accueil. Mais qu'y a-t-il de changé depuis hier? Il n'y a, en somme, à l'Institut, qu'un pharmacien de plus. »

Moissan voulait la profession forte, grande et digne. C'est à lui qu'on doit la création du Doctorat en Pharmacie. Que de difficultés il dut surmonter! Le projet rencontrait chez certains membres du Conseil de l'Université une vive opposition: on craignait que, sous le couvert du titre de docteur, le pharmacien ne fît au médecin une concurrence déloyale. Moissan — et l'expérience l'a prouvé depuis, — savait qu'on se trompait. La décadence de la profession pharmaceutique avait commencé : il voulait son relèvement par la Science, et rien de plus. La cause était bonne; il fallait aboutir. Moissan mit à son service toute son influence, toute l'habileté et la souplesse de son esprit, tout son dévouement. Il s'adressa aux plus hautes personnalités politiques, et on ignore généralement qu'il alla solliciter l'appui de Félix Faure, alors Président de la République. Le Doctorat en Pharmacie existe, et nul ne s'en plaint. Sans parler du crédit moral qu'il apporte à la profession, il vaut chaque année, à la Science, de nombreux et intéressants travaux.

Que dire, enfin, de l'homme, qui ne soit connu de tous ceux qui l'ont approché? La simplicité et une exquise affabilité captivaient dès l'abord le visiteur. Moissan jouissait d'une grande popularité. Exigeant beaucoup de ses élèves, auxquels il voulait et savait inculquer la passion de la Science, il était pour eux un ami et un père.

Les rares loisirs que lui laissaient les travaux de laboratoire et ses nombreuses fonctions officielles, Moissan les passait dans le calme réconfortant du foyer. Depuis quelques années, il se sentait fatigué. Les expériences sur le fluor et au four électrique avait miné sa santé. « Le fluor aura raccourci ma vie de dix ans, » disait-il parfois. Une crise d'appendicite l'a brusquement emporté.

La date du 20 février marque pour Mme Moissan et pour son fils la fin d'un bonheur sans mélange. L'hommage de la sympathie universelle, les regrets unanimes de ses élèves, de ses amis et de ses admirateurs adouciront-ils en quelque mesure leur immense douleur? Je le souhaite ardemment, sans oser l'espérer.

CHARLES MOUREU.

Le Gérant : O. DOIN.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

Sur quelques dérivés de l'hordénine (1); par M. E. Léger.

L'hordénine, possédant à la fois une fonction phénol et une fonction amine tertiaire, peut donner des dérivés de l'une ou de l'autre de ces deux fonctions. Elle peut même fournir des composés dans lesquels sont intéressées et la fonction amine et la fonction phénol.

Les dérivés de la fonction amine pourront être des sels ou des dérivés alcoylés dans lesquels l'atome d'azote de l'hordénine sera devenu pentavalent. Ces derniers peuvent être considérés comme les sels des hordénines hydroxyalcoylées, telles que :

$$C^{10}H^{15}NO\begin{matrix}\diagup CH^3\\ \diagdown OH\end{matrix}$$

Le chlorométhylate, par exemple, se formera selon l'équation

$$C^{10}H^{15}NO\begin{matrix}\diagup CH^3\\ \diagdown OH\end{matrix} + HCl = C^{10}H^{15}NO\begin{matrix}\diagup CH^3\\ \diagdown Cl\end{matrix} + H^2O$$

Remarquons que, contrairement aux sels d'amines, ces composés se forment aux dépens des bases hydroxyalcoylées, avec élimination d'eau.

Nous verrons plus loin qu'on les obtient beaucoup plus facilement par une autre méthode.

Relativement à la nature saline du chlorométhylate, on pourrait objecter que la potasse est sans action sur lui. Cela est vrai si l'on emploie des solutions aqueuses; mais si, au contraire, on opère en milieu alcoolique,

(1) Communications faites à la Société de Pharmacie dans les séances du 6 février et du 6 mars.

la réaction inverse de celle qui est représentée par l'équation précédente se produit :

$$C^{10}H^{15}NO\begin{cases}CH^3\\Cl\end{cases} + KHO = C^{10}H^{15}NO\begin{cases}CH^3\\OH\end{cases} + KCl$$

Le chlorure de potassium se précipite immédiatement et le méthylhydrate d'hordénine reste dans la liqueur alcoolique. Il peut être obtenu cristallisé en chassant l'alcool par distillation.

Dans cette opération, il est indispensable d'employer les corps en quantités théoriques ; la potasse sous forme de solution titrée.

Parmi les dérivés de l'hordénine se rapportant à la fonction phénol, nous pourrons avoir des éthers-sels ou des éthers-oxydes.

Un certain nombre de ces dérivés de l'hordénine ont été décrits antérieurement (1), nous y joindrons les suivants :

Dérivés de la fonction amine. Sels. — Les sels que j'ai préparés jusqu'à présent étaient des sels neutres. On conçoit que les acides polybasiques puissent fournir, avec l'hordénine, soit des sels neutres, soit des sels acides : tel est le cas de l'acide tartrique.

Le *tartrate neutre d'hordénine* $(C^{10}H^{15}NO)^2C^4H^6O^6$, à cause de son extrême solubilité dans l'eau, ne se purifie bien que par cristallisation dans l'alcool à 95^c. Il se dépose, par refroidissement de la solution alcoolique bouillante, en aiguilles anhydres, fort peu solubles à froid.

Le *tartrate acide d'hordénine* $C^{10}H^{15}NO,C^4H^6O^6$, s'obtient en ajoutant au sel précédent autant d'acide tartrique qu'il en renferme. On le purifie par cristallisation dans l'alcool à 85^c bouillant d'où il se dépose en aiguilles anhydres, un peu moins solubles dans l'eau que celles du sel neutre. *Analyse :* Acidité dosée volumétriquement, en présence de phénol-phtaléine et

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, 16 février 1906.

exprimée en acide tartrique. Trouvé 24,39; calculé 23,80.

Dérivés alcoylés. — *Chlorométhylate d'hordénine* $C^{10}H^{15}NO,CH^3Cl$. — 5^{gr} d'hordénine sont dissous dans 10^{gr} d'alcool méthylique. A la solution, placée dans un flacon à large ouverture, on ajoute $2^{gr},50$ à 3^{gr} de chlorure de méthyle. Le flacon est immédiatement bouché avec un bouchon de caoutchouc, retenu par une ficelle et laissé au repos. Au bout d'une heure et demie à deux heures, la combinaison commence à se déposer, en même temps qu'on observe un léger dégagement de chaleur. Après vingt-quatre heures, le tout est pris en une masse d'aiguilles. On purifie par cristallisation dans l'alcool méthylique. On obtient ainsi des aiguilles anhydres, très solubles dans l'eau, peu solubles dans l'alcool méthylique froid. *Analyse* : trouvé Cl = 16,39 ; calculé 16,47.

Chloréthylate d'hordénine, $C^{10}H^{15}NO,C^2H^5Cl$. — On chauffe en tube scellé, pendant deux heures, à 100°-110°, un mélange de 2^{gr} d'hordénine, 8^{gr} d'alcool absolu et 4^{gr} de chlorure d'éthyle. Après refroidissement, le tube est rempli de beaux cristaux prismatiques incolores que l'on purifie par cristallisation dans l'alcool absolu. Ces prismes sont anhydres, très solubles dans l'eau froide, moins solubles dans l'alcool froid. *Analyse* : trouvé Cl = 15,36 ; calculé 15,47.

Brométhylate d'hordénine, $C^{10}H^{15}NO, C^2H^5Br$. — Ce composé se prépare comme l'iodéthylate, avec 4^{gr} de base, 8^{gr} d'alcool absolu et 4^{gr} de bromure d'éthyle, mais en maintenant l'ébullition du mélange pendant trois heures. Le dépôt cristallin formé est recueilli. On achève la purification par des cristallisations dans l'alcool à 90°. De la solution alcoolique, il se dépose des tables carrées anhydres, très solubles dans l'eau chaude ou froide, peu solubles dans l'alcool. *Analyse* : trouvé Br = 29,11 ; calculé 29,20.

Iodéthylate d'hordénine, $C^{10}H^{15}NO,C^2H^5I$. — On chauffe, à reflux, un mélange de 4^{gr} d'hordénine, 8^{gr} d'alcool

absolu et 5^{gr} d'iodure d'éthyle. Après deux à trois minutes d'ébullition, le liquide se remplit de cristaux; on continue à chauffer pendant une demi-heure. Après 12 heures de repos, le produit, lavé à l'alcool, est purifié par cristallisation dans l'eau. Il forme ainsi des aiguilles prismatiques, anhydres, très solubles dans l'eau chaude, peu dans l'eau froide. *Analyse :* trouvé I=39,40; calculé 39,56.

Dérivés de la fonction phénol. Ethers-sels. — Les corps suivants s'obtiennent par l'action des chlorures d'acides correspondants sur l'hordénine, en solution dans la pyridine. La réaction s'effectue avec un vif dégagement de chaleur. Après 12 heures de contact, le produit, souvent pris en masse, est additionné d'eau en quantité suffisante pour le dissoudre. A la solution, on ajoute un excès d'ammoniaque, puis on épuise à l'éther. La solution éthérée, soumise à la distillation, laisse comme résidu le corps cherché, souillé de pyridine. Dans le but d'éliminer cette pyridine, on ajoute à la solution sirupeuse provenant de l'opération précédente, de la pierre ponce en poudre, de façon à former une matière pulvérulente. Après quelques jours d'exposition à l'air, l'odeur de pyridine ayant disparu, on épuise la poudre par l'éther. Si l'on distille cet éther, le corps cherché cristallise. Cependant, ces composés sont tellement solubles dans la plupart des dissolvants qu'il est souvent impossible de les séparer de leurs eaux-mères. Les sels qu'ils forment, avec certains acides, cristallisent, au contraire, avec une grande facilité.

La *benzoylhordénine* s'obtient en ajoutant, en plusieurs fois, à une solution de 20^{gr} d'hordénine dans 25^{cm^3} de pyridine, 25^{cm^3} de chlorure de benzoyle. Par évaporation de la solution éthérée de la base pure, celle-ci reste sous forme d'une masse cristalline radiée, grasse au toucher, facilement fusible.

Le *chlorhydrate de benzoylhordénine*

$$C^{10}H^{14}(C^7H^5O)NO,HCl$$

s'obtient en saturant, au sein de l'alcool à 60^c la base par HCl. La solution, évaporée dans le vide sur SO^4H^2, laisse un résidu cristallin que l'on purifie par cristallisation dans l'alcool à 95^c. Ce sel forme des aiguilles anhydres très solubles dans l'eau, beaucoup moins solubles dans l'alcool. *Analyse :* trouvé HCl = 11,97 ; calculé 11,95.

Le *bromhydrate de benzoylhordénine*

$$C^{10}H^{14}(C^7H^5O)NO,HBr$$

se dépose quand on sature, par HBr, l'hordénine, mise en suspension dans l'alcool à 50^c. On le purifie par cristallisation dans l'alcool à 95^c. Il se dépose en lamelles rectangulaires, anhydres, brillantes, peu solubles, à froid, dans l'eau ou l'alcool absolu, beaucoup plus solubles à chaud. La solution aqueuse mousse par agitation. *Analyse :* trouvé HBr = 23,04 ; calculé 23,14.

La *cinnamylhordénine* se prépare comme la benzoylhordénine avec 20^{gr} d'hordénine, 25$^{cm^3}$ de pyridine et 20^{gr} de chlorure de cinnamyle, préalablement fondu. On observe les mêmes phénomènes que ceux qui ont été indiqués à propos du dérivé benzoylé.

La cinnamylhordénine se dépose de l'alcool à 60^c en aiguilles longues et fines, anhydres, fusibles à 55°,8 (corrigé). Elle prend rapidement une odeur d'essence d'amande amère provenant, sans doute, d'une décomposition lente du produit. Ses sels sont stables et cristallisent avec facilité. L'azotate, fort peu soluble, peut s'obtenir par double décomposition, sous forme de poudre cristalline.

Le *chlorhydrate de cinnamylhordénine*

$$C^{10}H^{14}(C^9H^7O)NO,HCl + H^2O$$

se prépare en saturant la base par HCl, au sein de l'alcool à 50^c. On évapore au bain-marie jusqu'à cristallisation et on laisse sécher à l'air.

La poudre cristalline est reprise par l'alcool à 95^c bouillant. Le sel cristallise par refroidissement. Une

deuxième cristallisation le donne tout à fait pur. Il forme des aiguilles prismatiques, très solubles dans l'eau. *Analyse :* trouvé, après dessiccation, HCl = 10,80; calculé 11,04. — Eau de cristallisation : trouvé 4,91; calculé 5,16.

L'*anisylhordénine* se prépare, comme la benzoylhordénine, en ajoutant, peu à peu, à une solution de 17gr d'hordénine dans 25cm3 de pyridine, 17gr de chlorure d'anisyle, préalablement fondu. Il y a un vif dégagement de chaleur et le tout se prend en une masse cristalline.

L'anisylhordénine se dépose de sa solution éthérée en aiguilles incolores extrêmement solubles.

Le *chlorhydrate d'anisylhordénine*

$$C^{10}H^{14}(C^{8}H^{7}O^{2})NO,HCl + H^{2}O$$

s'obtient en saturant la base par HCl, au sein de l'eau alcoolisée. Après avoir troublé la cristallisation, on essore la poudre cristalline, on lave à l'eau, puis à l'alcool. On fait une deuxième cristallisation troublée dans l'alcool à 95c suivie d'une troisième cristallisation lente dans l'eau chaude. On obtient ainsi de grandes tables efflorescentes, peu solubles dans l'eau froide. Cette solution mousse par agitation. *Analyse :* du sel sec : trouvé HCl = 10,83; calculé 10,91. — Eau de cristallisation : trouvé 3,59; calculé 5,10.

Ether-oxyde. — *Méthylhordénine.* — Si l'on fait agir le sulfate diméthylique sur l'hordénine, en solution dans l'alcool méthylique, on n'obtient pas la méthylhordénine. Le groupe alcoyle se fixe, non sur l'oxygène, mais sur l'azote, et l'on obtient un sulfométhylate conformément à l'équation :

$$C^{10}H^{15}NO + SO^{4}(CH^{3})^{2} = C^{10}H^{15}NO\begin{cases} CH^{3} \\ SO^{4}CH^{3} \end{cases}$$

En effet, si, après avoir chassé l'alcool méthylique, on reprend le produit de la réaction par l'eau et que l'on ajoute à la solution de l'iodure de sodium, on obtient

un précipité cristallin d'iodométhylate d'hordénine

$$C^{10}H^{15}NO\begin{matrix}\diagup CH^3 \\ \diagdown SO^4CH^3\end{matrix} + NaI = C^{10}H^{15}NO\begin{matrix}\diagup CH^3 \\ \diagdown I\end{matrix} + SO^4CH^3Na$$

Iodométhylate de méthylhordénine. — Ce composé prend naissance quand on met en contact, à froid, l'iodométhylate d'hordénine avec du sulfate neutre de méthyle et une solution aqueuse de soude.

Il répond à la formule développée

$$C^6H^4\begin{matrix}\diagup CH^2 - CH^2 - \overset{CH^3}{\underset{I}{N}} = (CH^3)^2 \\ \diagdown OCH^3\end{matrix}$$

Il semble se former selon l'équation :

$$C^{10}H^{14}N(ONa)\begin{matrix}\diagup CH^3 \\ \diagdown I\end{matrix} + SO^4(CH^3)^2 = C^{10}H^{14}N(OCH^3)\begin{matrix}\diagup CH^3 \\ \diagdown I\end{matrix} + SO^4CH^3Na$$

20^{gr} d'iodométhylate d'hordénine sont introduits dans un ballon avec une solution de 10^{gr} de soude caustique dans 75^{gr} d'eau. L'iodométhylate, corps à fonction phénol, se dissout intégralement dans la solution alcaline. On ajoute 20^{gr} de sulfate diméthylique. Aucune réaction ne se manifeste tout d'abord, mais bientôt le mélange s'échauffe, surtout si on l'agite, puis une ébullition ne tarde pas à se produire. Les vapeurs dégagées peuvent être condensées en un liquide plus lourd que l'eau, bouillant à 44°, qui, chauffé avec KHO alcoolique, donne un précipité de KI : c'est de l'iodure de méthyle.

Une deuxième réaction se superpose donc à celle qui est représentée par l'équation précédente. La molécule de l'iodométhylate d'hordénine est attaquée de deux côtés différents : la fonction phénol est éthérifiée tandis que, sur une autre fraction du produit, le groupe CH^3-I, fixé à l'azote, est chassé et remplacé par SO^4CH^3-CH^3.

L'opération terminée, la solution renferme ainsi un mélange d'iodométhylate de méthylhordénine et de sulfométhylate d'hordénine. Le premier de ces deux corps cristallise ; on le recueille après six heures (rendement 8gr). Si à l'eau-mère, saturée par l'acide acétique, on ajoute 15gr de NaI, l'iodométhylate d'hordénine, formé par double décomposition, se précipite à son tour (rendement 10gr). L'iodométhylate de méthylhordénine est purifié par deux cristallisations dans l'eau. Il se dépose en aiguilles longues et fines, très solubles dans l'eau chaude, fort peu solubles à froid. *Analyse du produit sec :* I trouvé 39,40 ; calculé 39,56. — Eau de cristallisation : trouvé 7,68 ; calculé pour 1 1/2 H^2O 7,75.

Rappelons que l'iodométhylate d'hordénine, antérieurement décrit, est un corps tout différent, qui cristallise en prismes anhydres renfermant 41,36 d'iode.

Si l'on traite l'iodométhylate de méthylhordénine par l'oxyde d'argent humide, il y a, selon la règle habituelle, échange de l'atome d'iode contre un oxhydryle. Le méthylhydrate, ainsi formé, se décompose nettement par la chaleur en triméthylamine et en un liquide que j'ai identifié avec le *paravinylanisol*.

Décomposition du méthylhydrate de méthylhordénine. — 7gr,50 d'iodométhylate de méthylhordénine sont dissous dans 150cm³ d'eau distillée chaude. La solution est versée sur l'oxyde d'argent humide provenant de 5gr d'azotate d'argent ; puis l'on agite énergiquement. Il y a production immédiate d'iodure d'argent. Après un contact de 6 heures pendant lesquelles le produit aura été agité fréquemment, on filtre. La liqueur limpide est distillée dans le vide, avec rentrée d'air. On opère dans un ballon d'un litre de capacité, placé dans un bain de glycérine.

Au début, il ne passe, pour ainsi dire, que de l'eau ; mais, lorsque toute celle-ci a distillé, la température du bain étant montée à 120°-125°, la décomposition du

méthylhydrate de méthylhordénine commence. Sur les parois du ballon ruisselle un liquide huileux, rendu blanchâtre par son mélange avec l'eau.

Quand la température atteint 130°, on cesse de chauffer; puis, à l'aide du tube de rentrée d'air, le vide étant maintenu, on fait pénétrer dans le ballon 20^{cm^3} à 25^{cm^3} d'eau distillée. En chauffant de nouveau, le paravinylanisol, entraîné par la vapeur d'eau, distille. On porte une seconde fois la température du bain à 125°-130°, une deuxième quantité de méthylhydrate se décompose avec formation d'une autre fraction de paravinylanisol que l'on entraîne, comme la première, à l'aide de vapeur d'eau.

Le liquide provenant de la distillation contient de la triméthylamine. Le paravinylanisol flotte dans ce liquide à l'état de grosses gouttes sphériques ne tombant que lentement au fond. Pour l'extraire, on acidule légèrement le mélange par HCl et on l'agite avec de l'éther lavé. La solution éthérée, lavée à l'eau, étant soumise à la distillation, laisse le paravinylanisol comme résidu.

Comme les trois produits provenant de la décomposition du méthylhydrate de méthylhordénine sont tous les trois volatils (eau, triméthylamine et paravinylanisol), il ne reste plus rien dans le ballon quand l'opération est terminée.

J'ai déjà observé (*loc. cit.*) la formation de paravinylanisol dans la décomposition pyrogénée du méthylhydrate d'hordénine. Ignorant la nature de ce composé, je l'avais décrit alors comme un liquide plus lourd que l'eau, possédant une odeur aromatique agréable. Le rendement étant toujours très faible, sa formation ne pouvait être considérée que comme étant le résultat d'une réaction secondaire. Il est possible aujourd'hui d'attribuer cette formation à l'existence, dans l'iodométhylate d'hordénine mis en expérience, d'une petite quantité d'iodométhylate de méthylhordénine.

$7^{gr},50$ d'iodométhylate de méthylhordénine m'ont

fourni $2^{gr},50$ de paravinylanisol, alors que le rendement théorique est de $2^{gr},80$.

Le paravinylanisol de l'hordénine présente toutes les propriétés qui ont été reconnues à ce corps par M. Perkin (1); liquide incolore, très réfringent, un peu plus lourd que l'eau, possédant une odeur aromatique agréable que Perkin a comparée à celle du fenouil, entraînable par la vapeur d'eau, solidifiable dans un mélange de glace et de sel en une masse compacte d'aiguilles fusibles vers + 4°.

Ce liquide se polymérise facilement quand on le chauffe et se change alors en une masse visqueuse transparente; il donne avec SO^4H^2, à chaud, une coloration rouge-pourpre foncé.

La production de ce paravinylanisol nous permet de supposer que le phénol obtenu dans la décomposition du méthylhydrate d'hordénine : corps amorphe, soluble dans les alcalis, précipitable par CO^2, est le paravinylphénol, ou plutôt un polymère de ce corps.

Cette formation de paravinylanisol est également intéressante au point de vue de la constitution de l'hordénine. Elle montre, *par un fait*, l'existence, dans ce corps, d'une chaîne — CH^2-CH^2 — servant à unir les deux parties de sa molécule.

L'hordénine étant un corps réducteur, il était intéressant de rechercher comment elle se comporterait en présence des ferments oxydants. Sur le conseil de M. Bourquelot, j'ai examiné l'action de la tyrosinase. J'ai utilisé, pour cela, la macération glycérinée de *Russula delica* qu'a bien voulu me remettre M. Bourquelot. Les essais ont été exécutés avec une solution de tartrate neutre d'hordénine à 1 p. 100. Le ferment seul n'a aucune action apparente; il en est de même de l'eau oxygénée neutralisée par le carbonate neutre de calcium. Au contraire, le ferment étant mis en présence de la solution de tartrate d'hordénine, si on

(1) *Journ. chem. Soc.*, 1877, p. 668 et 1878, p. 211.

ajoute quelques gouttes d'eau oxygénée neutralisée, on voit se former une coloration rouge-cerise qui commence à être visible après dix à quinze minutes. L'alcalinité de la liqueur, obtenue en ajoutant quelques gouttes de solution de carbonate neutre de sodium à 1 p. 100, favorise le développement de la coloration et accélère sa production. Cette coloration est fort stable. Après quarante-huit heures, elle avait conservé tout son éclat; il ne s'était pas formé de précipité.

Sur l'huile grise injectable; par M. CAMILLE PÉPIN.

La préparation de l'huile grise injectable, bien que non inscrite au Codex, est aujourd'hui connue de tous, et les formules des divers préparateurs se meuvent dans des limites assez étroites quant au choix des excipients, voire même quant à leurs proportions.

Une huile grise bien préparée doit avoir, à la température ordinaire, une consistance suffisamment solide pour garder son homogénéité et pour empêcher le mercure de se déposer à la longue. Elle doit aussi pouvoir se liquéfier facilement au moment de l'utilisation, afin d'éviter autant que possible l'emploi d'un excès de chaleur qui tendrait à détruire le titrage de l'huile.

Les vaselines solides étant loin d'avoir toujours le même point de fusion, nous signalons un détail de technique que la pratique nous a enseigné, qui permet de remplir d'une façon plus constante les deux conditions précitées. Au lieu d'ajouter à la masse mercurielle la vaseline solide et l'huile de vaseline séparément, nous trouvons un grand avantage à préparer à l'avance une vaseline solide à point de fusion peu élevé. Pour cela, nous opérons à chaud le mélange des vaselines solide et liquide, après avoir déterminé par un essai préalable les quantités de l'une et de l'autre qui nous amèneront au degré voulu de fluidité. Préparant ainsi une vaseline à point de liquéfaction constant, nous avons toutes facilités pour assurer la même qualité au produit final.

En outre, la vaseline liquide ainsi incorporée a beaucoup moins de tendance à se séparer de la masse que lorsqu'on la mélange au mortier.

Mais si les préparateurs sont à peu près d'accord en ce qui touche les excipients de l'huile grise injectable, il n'en est pas de même en ce qui concerne la posologie du principe actif: tous les titrages sont en effet dans la pratique, et le pharmacien se trouve dans la plus grande incertitude lorsqu'il doit délivrer une huile grise dont la prescription médicale ne lui indique point la teneur en Hg.

Certains praticiens demandent l'huile grise dosée à poids pour poids, d'autres préfèrent le dosage à poids pour volume : les préparations les plus courantes contiennent 30 ou 40 p. 100 de leur poids de Hg pur dans le premier cas ; dans le second, les dosages habituels sont $0^{gr},08$ et $0^{gr},20$ de Hg par centimètre cube d'huile.

Le dosage en poids ne nous paraît pas heureusement choisi : le praticien a entre les mains un instrument de volume qui est sa seringue, et il désire injecter une quantité de Hg qu'il exprime en centigrammes. Il nous semble donc plus rationnel de lui donner une formule où interviennent les notions correspondantes de volume pour la préparation injectée et de poids pour le Hg qu'elle contient.

Aussi voyons-nous les auteurs qui ont étudié l'huile grise à 40 p. 100, qui est la plus couramment employée, varier dans les indications posologiques qu'ils en fournissent. Le poids du centimètre cube varie de $1^{gr},25$ à $1^{gr},42$, faisant passer la teneur en Hg de $0^{gr},50$ à $0^{gr},56$ par centimètre cube. La seringue spéciale dite seringue de Barthélemy contient un quart de centimètre cube et est divisée en quatorze divisions. Cette seringue devant, dans l'esprit de son auteur, donner avec l'huile à 40 p. 100 un centigramme de Hg par division, on en peut inférer que Barthélemy considérait cette huile comme renfermant $0^{gr},56$ de Hg par centimètre cube. Ajoutons qu'avec les diverses formules on pourra encore

voir varier la densité de l'huile grise, et par suite la quantité de Hg contenue dans un même volume, dans une même division de seringue.

Au reste, l'huile biiodurée, entre autres préparations, se prescrit non pas à tant de milligrammes par gramme, mais à tant de milligrammes par centimètre cube, et ce mode de formuler nous paraîtrait aussi logique pour l'huile grise que pour les autres préparations.

Aussi nos préférences vont-elles aux formules qui donnent par centimètre cube d'huile une quantité donnée de Hg métal. Parmi celles-ci, nous appuyant sur la haute autorité de M. le Pr Fournier, nous serions porté à adopter la formule contenant $0^{gr},20$ de Hg par centimètre cube. Avec une telle préparation, en effet, il n'est plus nécessaire d'avoir une seringue spécialement construite : la seringue Pravaz courante, de 1^{cm^3} divisé en vingt divisions, — préalablement vérifiée — contiendra d'une façon invariable 1^{cgr} de Hg par division. La seringue à calibre étroit, dite d'Ed. Fournier, sera évidemment toujours préférable à cause de la précision qu'elle offrira ; par sa contenance — un demi-centimètre cube en dix divisions — elle sera appelée à rendre plus de services au médecin, pouvant être autre chose qu'un instrument construit uniquement pour un seul médicament.

Nous ne pensons pas qu'il y ait lieu de retenir l'argument tiré de la plus grande quantité d'excipient injecté : certains syphiligraphes, et non des moins qualifiés, n'hésitant pas à employer l'huile grise dosée à $0^{gr},08$ par centimètre cube. La dose la plus forte de Hg qui, dans la pratique, soit injectée en une seule fois est de $0^{gr},14$ (Duhot, de Bruxelles). Cette quantité même ne nécessiterait l'injection que de trois quarts de centimètre cube à peine d'huile à $0^{gr},20$.

Enfin l'erreur due au volume d'huile grise retenu par l'aiguille tend à diminuer en même temps que la concentration de l'huile : elle disparaît d'ailleurs devant la pratique de l'injection éliminatrice d'air.

Quoi qu'il en soit, et quel que soit le dosage qui pourrait être adopté, il est grandement à désirer qu'une unification se fasse et que, grâce à la Commission du Codex, ou grâce aux groupements médicaux compétents, il soit apporté de la clarté et de la précision dans la posologie d'un médicament dont l'action thérapeutique est énergique. Trop souvent l'huile grise est prescrite sans indication de teneur, et avec la vulgarisation de la méthode, on a certainement, à cause de la confusion des dosages pratiques, des mécomptes qui sont mis à la charge du préparateur ou de la méthode, alors qu'une posologie mieux avertie les eût évités.

REVUE D'HYGIÈNE

Le gaz à l'eau et l'hygiène; par M. G. Patein.

L'étude des conditions de la future exploitation du service du gaz à Paris a ramené à l'ordre du jour la question du *gaz d'huile* et du *gaz à l'eau*. Le Préfet de la Seine demandait en effet au Conseil municipal parisien l'autorisation de mélanger éventuellement au gaz provenant de la distillation de la houille, du gaz d'huiles lourdes et du gaz à l'eau, enrichi ou non, dans une proportion telle que la teneur en oxyde de carbone ne dépasse, en aucun point ni à aucun moment, 15 p. 100 en volume. En ce qui concerne le gaz d'huile, il n'y a aucune objection; ce gaz dont l'emploi s'est généralisé pour l'éclairage des wagons et des phares, est très pauvre en oxyde de carbone. Il n'en est pas de même du gaz à l'eau dont l'obtention repose sur la réaction

$$C + H^2O = H^2 + CO$$

c'est-à-dire qu'il pourrait *théoriquement* contenir 50 p. 100 de CO; mais, dans la pratique, la quantité de cet oxyde de carbone varie dans de larges limites, suivant

la température à laquelle s'est produite la réaction.

Le gaz à l'eau s'obtient par deux procédés : dans l'un, la fabrication est continue : on injecte de la vapeur d'eau dans des cornues contenant du charbon incandescent et chauffées extérieurement ; cette méthode est à peu près abandonnée. Dans l'autre procédé, les gazogènes ne sont pas chauffés extérieurement; dans une première phase de l'opération, le coke qu'ils contiennent est porté à l'incandescence, c'est-à-dire vers 1000 à 1200° par un courant d'air durant quelques minutes; dans la seconde phase, le courant d'air est supprimé et remplacé par de la vapeur d'eau. La réaction se produit, mais comme elle est endothermique, le coke s'éteint peu à peu et il faut de nouveau faire passer de l'air pour rétablir l'incandescence et ainsi de suite. Pour avoir une opération continue, il faut donc employer deux appareils semblables et marchant alternativement. Pour mettre l'appareil en marche, on allume un peu de bois dans le générateur, on charge avec du coke et on fait passer l'air jusqu'au moment où les gaz qui s'échappent sont combustibles; la préparation commence alors, c'est-à-dire qu'on fait passer alternativement, sur le coke arrivé maintenant à l'incandescence, de l'air pendant cinq minutes, puis de la vapeur d'eau pendant dix : la température à laquelle se produit le gaz est donc variable, ce qui fait varier également sa composition. Vers 600°, deux molécules d'eau réagissent sur 1 de carbone pour donner un mélange formé de deux volumes d'hydrogène et d'un volume d'acide carbonique; au-dessus de 800°, l'acide carbonique est réduit par le charbon et transformé en deux fois son volume d'oxyde de carbone ; à 1200°, la transformation est complète et le gaz formé de volumes égaux d'oxyde de carbone et d'hydrogène. Finalement, le gaz recueilli et purifié est un mélange d'hydrogène, d'oxyde de carbone, d'acide carbonique et d'azote ; dans les appareils Delwick-Fleisher, la

proportion de l'oxyde de carbone est de 40,4 sur 100 volumes de gaz produit.

Au point de vue de l'*éclairage*, le gaz à l'eau ainsi préparé ne peut être utilisé que pour l'éclairage à l'incandescence. Ainsi que l'indique sa composition, la flamme qu'il donne est presque incolore et pour l'employer directement il faut le carburer. Pour cela, au sortir du générateur, le gaz à l'eau, mélangé d'huile lourde, passe dans un surchauffeur porté à l'incandescence ; l'hydrocarbure est décomposé (on dit alors qu'il est fixé) et le gaz est ainsi rendu convenablement éclairant pour l'emploi direct.

Au point de vue du *pouvoir calorifique*, le gaz à l'eau est également inférieur au gaz obtenu par distillation de la houille; tandis que le mètre cube de celui-ci dégage 5.250 calories, le gaz à l'eau n'en dégage que 2.884; un mélange de gaz de houille et de gaz à l'eau contenant 1/10 de ce dernier pourra néanmoins dégager encore plus de 4.900 calories par mètre cube.

Mais la grande différence entre les deux gaz se trouve dans leur toxicité, car le gaz de houille, qui est loin pourtant d'être inoffensif, ne contient en moyenne que de 8 à 9 p. 100 d'oxyde de carbone. Cela n'empêche pas l'emploi du gaz à l'eau d'avoir pris beaucoup d'extension, non seulement en Amérique où l'abondance des mines d'anthracite et des puits de pétrole permet d'obtenir des quantités énormes de gaz à l'eau carburé, mais encore en Angleterre, en Allemagne et même en France ; il est couramment mélangé au gaz de houille dans des proportions atteignant et même parfois dépassant 30 p. 100. En ce qui concerne Paris, on aurait voulu pouvoir d'ici deux ans ajouter 140.000$^{m^3}$ de gaz d'eau aux 1.150.000 de la production quotidienne possible actuellement, soit une addition de 1/10 environ. Les raisons invoquées sont le prix de revient plus bas du gaz à l'eau, les frais d'installation des usines atteignant à peine la moitié de ceux des usines à gaz de houille, et enfin, en cas d'urgence, la

rapidité de mise en marche et de fabrication. En effet, les appareils producteurs de gaz à l'eau peuvent être mis en œuvre en moins de trois heures, tandis que ceux qui fournissent le gaz de houille exigent au moins 48 heures. Au point de vue économique, il n'y aurait donc pas lieu à discussion ; mais, au nom de l'hygiène, il convient de faire les plus expresses réserves. C'est d'ailleurs la conclusion à laquelle est arrivé M. Jungfleisch dans le rapport qu'il a fourni au Conseil d'Hygiène publique et de salubrité du département de la Seine.

Dans ce rapport très documenté et auquel nous faisons de nombreux emprunts, on est d'abord renseigné sur ce qui se passe à l'étranger. Aux Etats-Unis, en 1896, les 70 centièmes du gaz distribué étaient du gaz à l'eau carburé et la proportion s'est encore élevée depuis. En Allemagne, les installations se multiplient de jour en jour. En Angleterre, les 98 plus grandes villes introduisent dans le gaz de houille une proportion de gaz à l'eau de 30 p. 100 en moyenne et pouvant dépasser 60 p. 100, et cette pratique se répand de plus en plus dans les grandes et même dans les petites villes.

Examinant ensuite la composition des gaz de houille, M. Jungfleisch montre que, si la teneur moyenne en oxyde de carbone est de 8 à 9 p. 100, on peut constater néanmoins des écarts considérables : un minimum de 3,13 p. 100 et des maxima de 13,64, 17,64 et même 18,65 p. 100. En mélangeant 90 volumes de gaz de houille à 9 p. 100 d'oxyde de carbone et 10 volumes de gaz à l'eau à 40 p. 100, on aurait un gaz à 12,1 volumes d'oxyde de carbone, moins riche par conséquent en oxyde de carbone que de très nombreux gaz de houille et en particulier qu'un gaz à 12,9 p. 100 que Félix Le Blanc cite comme étant de bonne qualité. Mais ce chiffre de 12,1 suppose une constance de la teneur moyenne des composants et si celle-ci varie dans les limites fréquemment constatées, on aura des mélanges contenant 15,61, 18,87 et même 21,18 p. 100 d'oxyde

de carbone, ce qui est le minimum pour certains mélanges employés en Angleterre. Il semble donc qu'on pourait tolérer dans les limites d'un dixième environ l'addition du gaz à l'eau au gaz de houille; mais il faudrait d'une part avoir la certitude que cette proportion ne sera jamais dépassée, et d'autre part il y a lieu de considérer le fonctionnement de la ventilation des locaux. Si celle-ci est normale, on ne peut guère mélanger plus de 3 p. 100 de gaz d'éclairage ordinaire à l'atmosphère d'une chambre de dimensions courantes; avec un seul brûleur ordinaire resté ouvert, on atteint à peine 1 p. 100 et avec du gaz de houille on ne rendra point l'atmosphère toxique, ce qui peut arriver au contraire avec un gaz plus riche en oxyde de carbone. Il paraît exister une limite au-dessous de laquelle le danger n'existe à peu près plus, tandis qu'au-dessus les chances d'intoxication augmentent rapidement.

Il ne faut pas non plus considérer seulement le danger immédiat et presque foudroyant; à côté des cas d'intoxication mortels, il y a lieu de ne pas perdre de vue l'état d'anémie et les accidents à plus ou moins longue échéance que présentent les gens obligés de vivre dans une atmosphère oxycarbonée. Certaines professions, celle de cuisinier par exemple, y sont plus particulièrement exposées. L'oxyde de carbone se fixe sur l'hémoglobine; l'hématose est entravée et le globule sanguin perd sa vitalité. La statistique des cas mortels est d'ailleurs suffisamment suggestive par elle-même; les accidents sont fort nombreux aux Etats-Unis et, d'après le rapport de M. Jungfleisch, on compte, en 1902, 1 décès pour 50 millions de pieds cubes avec le gaz à l'eau contre 1 pour 160 millions de pieds cubes avec le gaz de houille.

Le gaz à l'eau présente un autre danger : c'est d'être inodore et ainsi de ne pas manifester sa présence. Lorsqu'il est mélangé à une grande quantité de gaz ordinaire, cet inconvénient disparaît; on a, en outre, pro-

posé de l'additionner de mercaptan éthylique, ce qui ne doit pas contribuer à rendre son usage plus agréable.

Enfin le gaz à l'eau n'est pas seulement dangereux pour ceux qui l'emploient, il l'est encore pour ceux qui le préparent. Sous l'effet de la pression intérieure qui se produit dans les appareils pendant la fabrication, le gaz s'échappe par les fissures et une forte proportion d'oxyde de carbone peut se répandre dans l'atmosphère. La sécurité des ouvriers est donc compromise et exigerait des mesures de précaution spéciales.

Toutes ces réserves étant faites, M. Jungfleisch concluait ainsi : 1° Limiter à 15 volumes dans 100 volumes la proportion d'oxyde de carbone contenue dans le gaz distribué à la Ville de Paris;

2° Limiter à 5 volumes dans 100 volumes la proportion totale de gaz carbonique et d'azote contenue dans le même gaz;

3° S'assurer, par un contrôle permanent et efficace, que ces proportions maxima ne seront jamais dépassées.

Si l'on avait toutes les garanties nécessaires, la tolérance de 15 p. 100 d'oxyde de carbone serait acceptable; le Conseil d'Hygiène toutefois, tout en adoptant les deux dernières conclusions du rapport de M. Jungfleisch, a limité à 9 volumes en moyenne, et à 11 volumes au maximum, la proportion d'oxyde de carbone contenue dans le gaz distribué à la Ville de Paris, quelle que soit la composition de ce gaz. Quant au Conseil Municipal, il a purement et simplement rejeté l'addition de gaz à l'eau au gaz de houille. Dans *l'état actuel de l'industrie*, en attendant le perfectionnement des appareils et de la tuyauterie, ainsi que les progrès de l'éducation du public, cette interdiction nous paraît le parti le meilleur, tout au moins le plus prudent. Et cette prudence s'impose : le Parisien, qui voit avec quelle générosité on lui distribue l'eau de Seine en été, a déjà l'avant-goût du sort qui l'attendrait, l'hiver, le jour où deux heures suffiraient pour la mise en marche des appareils producteurs du gaz meurtrier.

MÉDICAMENTS NOUVEAUX

Borovertine, nouveau désinfectant de l'urine; par M. O. Mankiewicz (1). — Les recherches de Altschul ont montré que l'acide borique pouvait se combiner à l'hexaméthylène-tétramine et qu'on obtenait ainsi des dérivés renfermant une dose élevée de la base. Dans ces combinaisons, il y a perte d'une molécule d'eau provenant de l'acide borique, de sorte qu'elles dérivent d'un acide ayant pour formule BO^2H. On a pu obtenir des composés renfermant une à quatre molécules d'acide pour une molécule d'hexaméthylène-tétramine : dé là quatre borates. Dans ces borates, l'acide borique forme des combinaisons stables qui, traitées par l'alcool à froid, ne cèdent pas d'acide au dissolvant. Ces borates se présentent sous forme de poudres cristallines, solubles dans l'eau, peu solubles dans l'alcool, insolubles dans l'éther, donnant des solutions aqueuses neutres ou très légèrement acides.

M. Mankiewicz a fait quelques essais avec le triborate qu'il désigne sous le nom de « borovertine ». Il administre ce produit en poudre ou sous forme de comprimés préparés avec addition de 5 p. 100 d'acide borique. Il ne prétend pas avoir obtenu une panacée contre toutes les maladies microbiennes de l'appareil urinaire, mais il a observé que la borovertine donnait des résultats au moins aussi marqués que l'urotropine; de plus, le nouveau produit est supérieur à l'urotropine par ce fait que, sous son influence, l'urine prend une réaction légèrement acide : ce qui, dans beaucoup de cas, est un avantage sérieux. Chez certains malades, on a observé une diminution de l'appétit ou des vomissements : c'est pourquoi l'auteur recommande de ne pas donner d'emblée 4^{gr} par jour, mais de commencer par

(1) *Berl. klin. Wschschr.*, 1906, p. 1569 ; d'après *Ap. Ztg.*, 1906, p. 1041.

des doses variant de 1 à 2gr; s'il y a diminution de l'appétit, on interrompra le traitement un jour ou deux.

H. C.

Sulfogénol; par M. Lüdy (1). — *Préparation :* Le point de départ de la préparation du sulfogénol est une huile provenant d'un schiste bitumineux qui contient une certaine quantité de soufre à l'état naturel; cette proportion de soufre étant variable, on enrichit l'huile en y introduisant une certaine quantité de ce métalloïde de sorte que l'huile brute contient le soufre à l'état de saturation. Cette huile sulfurée est sulfonée par l'acide sulfurique; puis, après une purification convenable pour éliminer toute odeur ou saveur, on transforme l'acide sulfoné en sel d'ammoniaque : ce sel est mis dans le commerce sous le nom de *sulfogénol*.

Propriétés. — Le sulfogénol constitue un liquide sirupeux, clair, de couleur brun rougeâtre. Il se dissout dans l'eau en formant des solutions neutres. C'est un produit d'une conservation indéfinie et qui reste toujours soluble dans l'eau même après dessiccation.

Emploi. — Le sulfogénol possède des propriétés thérapeutiques analogues à celles de l'ichthyol et présente l'avantage de n'avoir ni odeur ni saveur. On l'utilise sous toutes les formes pharmaceutiques, pommades, pilules, etc.

H. C.

Viscolane, nouvel excipient pour pommades; par le Dr Klug (2). — Sous le nom de *viscolane*, on a proposé un nouvel excipient qui est un mélange d'huiles, de corps gras, de résines ou d'acides gras. La couleur de cette préparation est verdâtre, l'odeur fade, mais n'a rien de désagréable ou de putride. La consistance est analogue à celle du miel épais et ce nouvel excipient possède une certaine onctuosité spéciale. Grâce à cette onctuosité, la préparation est bien tolérée dans les cas de

(1) Sulfogénol (*Pharm. Centralh.*, 1906, p. 1051).

(2) *Dtsch. med. Wchschr.*, 1906, p. 2071; d'après *Ap. Ztg.*, 1906, p. 1099.

blessures, eczémas, etc. ; on peut, du reste, lui adjoindre presque toutes les substances médicamenteuses.

Le viscolane est neutre et difficilement attaqué par les agents chimiques, même les plus énergiques. De même que la vaseline, il ne rancit pas, et comme la lanoline il absorbe l'eau, de sorte que, sous le pansement, les sécrétions des plaies sont absorbées rapidement.

Le meilleur mode d'emploi du viscolane consiste à saupoudrer la plaie avec la substance médicamenteuse, puis à étendre, par dessus, une couche mince de viscolane qui doit recouvrir toute la blessure.

L'emploi de cet excipient est recommandé pour le traitement des blessures à granulations, spécialement dans les cas d'*ulcus cruris*, de brûlures et des petites plaies recousues depuis peu.

H. C.

REVUE DES JOURNAUX

Pharmacie.

Sur les alcaloïdes de la racine de Pareira; par M. M. Scholtz (1). — L'auteur a déjà montré que la racine de *Pareira brava* renferme un alcaloïde qu'il a nommé *bébéerine* fusible à 214°, de pouvoir rotatoire $\alpha_D = -298°$, et répondant à la formule

$$C^{16}H^{14}O\begin{cases} OH \\ O.CH^3 \\ Az.CH^3 \end{cases}$$

Il a isolé, en outre, de cette racine un autre alcaloïde amorphe, de propriétés voisines et fusible vers 180°.

Reprenant cette étude, il a pu récemment extraire de la racine de *Pareira brava* l'inverse optique de la bébéerine.

Le nouvel alcaloïde fond, en effet, comme celle-ci

(1) Ueber die alkaloïde der Pareira wurzel (*Archiv der Pharm.*, CCLXIV, p. 555, 1906).

à 214° et son pouvoir rotatoire est égal et de sens contraire ($\alpha_D = +297°$) à celui de la bébéerine.

M. G.

Sur le dosage des alcaloïdes de la noix vomique; par M. G. Fromme (1). — D'après les études de Fromme, la méthode de la pharmacopée allemande, même modifiée, donne des résultats trop forts et cette exagération des nombres est due, en partie, à ce que du savon est compté comme alcaloïde. La méthode de Keller donne, par la pesée, des résultats plus élevés que par la titrimétrie. Ce fait est dû, d'un côté, à ce que la pesée porte sur des impuretés et des corps indifférents en même temps que sur les alcaloïdes, et, d'un autre côté, à ce que la méthode des volumes donne des nombres particulièrement faibles, parce que les alcaloïdes sont partiellement décomposés par la dessiccation à une température trop élevée.

Si le produit a été purifié rigoureusement (par exemple, s'il a, après pulvérisation, été parfaitement déshuilé) et si l'on opère la dessiccation des alcaloïdes à la plus basse température possible, la méthode de la pharmacopée allemande (pourvu qu'on y remplace la lessive de soude par l'ammoniaque) et la méthode volumétrique de Keller donnent des résultats concordants.

La lessive de soude détermine la formation de savon quand on opère sur des semences non déshuilées; son emploi ne paraît donc pas judicieux (la lessive de soude rend également difficile la clarification de la solution éthéro-chloroformée au moyen de l'eau acidulée).

Quand on emploie de la poudre déshuilée, on obtient des nombres concordants, aussi bien par la méthode des pesées que par celle des volumes et aussi bien avec l'ammoniaque qu'avec la lessive de soude. Mais il n'est pas possible de recourir à une méthode reposant sur l'emploi d'une telle poudre, car, pour la déshuiler par-

(1) *Pharm. Centralh.*, XLVII, p. 1071 (1906).

faitement — et il faudrait qu'elle le fût parfaitement — on mettrait beaucoup trop de temps.

Il ne reste donc qu'à procéder de la manière suivante : Agiter la poudre non déshuilée avec un mélange d'éther et de chloroforme (l'éther pur dissout mal les alcaloïdes) et de l'ammoniaque; titrer ensuite la solution obtenue, soit *a*) en distillant l'éther et le chloroforme à basse température, reprenant le résidu par une faible quantité de chloroforme, déplaçant les alcaloïdes de la solution par l'éther, et neutralisant par une solution acide titrée en présence d'iodéosine, soit *b*) en opérant avec l'eau acidulée, puis, après alcalinisation, agitant avec le chloroforme et pesant les alcaloïdes obtenus après distillation du dissolvant.

P. B.

Recherche de la colophane dans le baume de copahu, au moyen de l'ammoniaque; par M. L.-E. Walbum (1). — On sait que la colophane en présence de l'ammoniaque est susceptible de fournir des liqueurs qui se prennent en gelée dans certaines conditions déterminées ; cette propriété a été assez souvent mise à profit pour la recherche de la colophane ajoutée frauduleusement à des drogues d'un prix élevé, au baume de copahu par exemple.

L'auteur montre que le procédé est assez peu sensible dans ce dernier cas en particulier, puisqu'il ne permet pas de reconnaître des additions de colophane inférieures à 6 ou 8 p. 100 de la masse totale ; il propose une nouvelle méthode de recherche qui permet d'en retrouver 1 à 2 p. 100. Cette méthode est fondée sur la propriété que possède la colophane, même en très faible proportion, de donner avec l'ammoniaque des combinaisons fortement colorées en rouge brun.

La recherche qualitative se fait de la façon suivante : on mélange dans un tube à essai 2^{gr} de baume avec $5^{cm^3},5$ d'alcool absolu ; ce mélange sera utilisé comme

(1) D'après *Ap., Ztg.* XXI, 953, 1906.

témoin. Dans un autre tube à essai, de même diamètre que le premier, on mélange $4^{cm^3},5$ d'eau ammoniacale à 1 p. 100 et 1^{cm^3} d'acétone; on verse sur ce mélange une solution de 2^{gr} de baume à essayer dans 6^{gr} d'éther et on agite violemment le tout ; après un repos d'une demi-heure, on examine la couche inférieure aqueuse qui s'est déposée et qui est tout à fait limpide. Celle-ci ne doit pas être plus colorée que la solution de baume dans l'alcool conservée comme témoin.

L'auteur s'est assuré que le baume de gurjun, le baume du Canada, le mastic, le dammar, le copal et la sandaraque n'étaient pas susceptibles de colorer l'eau ammoniacale dans ces conditions.

En préparant des solutions types avec du brun de Bismarck et en comparant à ces liqueurs celles obtenues dans l'essai de baumes de copahu falsifiés par la colophane, il serait même possible de mesurer l'étendue de la fraude et de conclure à la quantité de la colophane ajoutée. H. H.

Réactions microchimiques du pyramidon; par M. F. Wechuizen (1). — D'après l'auteur, ces réactions se font pratiquement avec les produits chimiques suivants : iodure de potassium ioduré, bromure de potassium bromuré, réactif de Mayer, iodure double de potassium et de cadmium, chlorure de mercure et chlorure double de sodium et de palladium.

On obtient avec tous, sauf toutefois avec le bromure de potassium bromuré, des précipités cristallisant directement sur le porte-objet.

L'iodure de potassium ioduré donne, dans une solution de pyramidon à 1 p. 100, acidifiée par de l'acide sulfurique dilué, un précipité rouge brun qui prend, au bout de quelque temps, ou rapidement si on l'agite, une teinte brun sale. Vu au microscope, ce précipité se présente sous la forme d'aiguilles fines, souvent réunies en rosaces.

(1) *Pharm. Weekbl.*, 1906, n° 42; d'après *Pharm. Ztg.*, 1906, p. 1084.

Le bromure de potassium bromuré doit s'employer en excès. On dissout dans un verre à réactif un peu de pyramidon dans quelques gouttes d'acide sulfurique dilué, puis on y ajoute avec précaution, en ayant soin d'agiter, du bromure de potassium bromuré dilué. Le mélange passe successivement par les teintes verte, violette, rouge et jaune et laisse déposer, après un certain temps un précipité blanc, qui forme sous le microscope un feutrage d'aiguilles cristallines à éclat soyeux. Le réactif de Mayer produit dans une solution de pyramidon à un quatre-centième, acidifiée par l'acide sulfurique, un précipité blanc. Après quelques jours, et si on l'agite, ce dernier apparaît sous le microscope comme formé de complexus cristallins à contours nets, réunis en triangles.

L'iodure double de potassium et de cadmnium donne, dans une solution aqueuse à 1 p. 100, un précipité blanc composé de cristaux affectant la forme de figures à 4-6 pans, en même temps que de parallélogrammes et de petites rosaces.

Si on met en contact une goutte d'une solution de sublimé à 1 p. 20 avec une solution de pyramidon à 1 p. 100, il se produit un précipité blanc qui se présente, sous un faible grossissement, sous la forme d'aigrettes composées de faisceaux d'aiguilles.

Le chlorure double de sodium et de palladium précipite dans une solution de pyramidon à 1 p. 100 des cristaux jaunes qui forment, vus au microscope, des X, des croix, des étoiles, etc.

A. F.

Chimie végétale.

Contribution à l'étude de la composition chimique de la Linaire (*Linaria vulgaris* Trag.); par MM. T. Klobb et A. Fandre (1). — Les auteurs reprenant l'étude chimique de la linaire se sont proposé : 1° de détermi-

(1) *Bull. de la Soc. Chim.*, [3]. XXXV, p. 1210, 1906.

ner la nature de l'extrait obtenu par l'éther de pétrole ; 2° d'extraire l'acide linarique, signalé antérieurement par MM. Schlagdenhauffen et Reeb ; 3° accessoirement, de caractériser la mannite.

L'extrait pétrolique des fleurs ou des tiges feuillées leur a fourni un produit complexe d'où ils ont pu extraire un carbure saturé appartenant à la série C^nH^{2n+2}. Cet hydrocarbure fond à 57° et donne à l'analyse environ 85 p. 100 de carbone et 14,70 p. 100 d'hydrogène.

La recherche des alcools phytostériques a donné un résultat positif, en ce sens que les auteurs ont isolé un corps cristallisé fondant à 138° et présentant plusieurs réactions colorées des phytostérols ; mais la petite quantité obtenue n'a pas permis une identification complète.

La mannite, dont la présence probable avait été signalée par MM. Schlagdenhauffen et Reeb, a été isolée et caractérisée avec certitude,

L'extrait alcoolique des fleurs, repris par l'eau, laisse, dans la partie insoluble, un produit soluble dans les alcalis et précipitable par les acides que MM. Schlagdenhauffen et Reeb avaient appelé *acide linarique*. Les auteurs reprennent l'étude de ce composé dont ils décrivent avec soin la préparation. Le corps possède la formule $C^{14}H^{16}O^7$; il fond à 265° au bloc Maquenne. Peu soluble dans l'alcool, plus soluble dans l'acide acétique, ce corps se dissout facilement dans la potasse aqueuse, propriété qu'on peut utiliser pour sa purification. Mais il est insoluble dans l'ammoniaque et le carbonate de soude, ce qui donne à penser qu'il ne renferme pas de carboxyle ; c'est plutôt un phénol. Aussi les auteurs ont-ils cru devoir changer son nom d'*acide linarique* et ils le nomment *linarine*.

Les agents oxydants l'attaquent facilement et parmi les produits d'oxydation, le plus important est constitué par un corps, appelé *linarodine*, de formule $C^9H^{10}O^2$, fondant à 36°5, insoluble dans l'eau, mais soluble dans

tous les dissolvants organiques ordinaires. La linarodine distille facilement avec la vapeur d'eau. Récemment préparée, elle possède une odeur aromatique fort agréable et assez tenace qui tient à la fois de l'essence d'anis vert et de la fève de Tonka et se dissipe après plusieurs distillations.

J. B.

Recherches sur les principes contenus dans les feuilles de charme. Sur l'acide ellagique ; par M. Karl Alpers (1). — L'auteur, dans une série de recherches entreprises sur les constituants des feuilles du *Carpinus Betulus*, est arrivé aux conclusions suivantes :

Les feuilles de charme ne contiennent ni alcaloïdes ni glucosides. On y rencontre un tanin qui est facilement décomposé avec formation d'acide ellagique; c'est ainsi que le traitement des feuilles par l'alcool à 40° suffit pour décomposer partiellement le tanin.

M. Alpers a repris ensuite sur quelques points l'étude de l'acide ellagique, ce qui l'a mené aux résultats suivants :

L'acide ellagique charbonne vers 450-480° sans fondre préalablement. L'acide ellagique ne se dissout en proportion sensible que dans l'alcool éthylique, ainsi que dans l'alcool méthylique et l'acétone. La forme cristalline de l'acide ellagique examiné au microscope varie suivant les préparations : on obtient, soit des primes rhombiques, soit de longues aiguilles prismatiques.

La constitution de l'acide ellagique n'est pas fixée exactement : la formule la plus vraisemblable est celle proposée par M. Græbe. Cet acide perd à 100° une certaine quantité d'eau provenant non pas d'une perte d'eau de cristallisation, mais de ce qu'il y a formation d'un anhydride. L'acide ellagique séché à l'air serait, d'après Græbe, un acide hexaoxydiphényldicarbonique:

(1) Untersuchungen über die Bestandteile der Blätter von *Carpinus Betulus* L. (*Arch. Pharm.*, 1906, p. 575).

à 100°, il y aurait formation d'une dilactone avec perte de $2H^2O$.

Le tanin de la feuille de charme ressemble beaucoup à l'acide ellago-tannique : il donne comme produit de décomposition de l'acide ellagique et de l'acide gallique. Il n'a pas été possible d'établir la nature glucosidique de ce tanin, ce qui différencie le tanin du charme de celui des myrobalans ainsi que de gousses d'Algarobilla et de Dividivi.

H. C.

Le latex du « Dyera costulata »; par W. A. TILDEN (1). — L'auteur a reçu de Singapour un échantillon de latex du *Dyera costulata* auquel une petite quantité d'ammoniaque avait été ajoutée pour éviter sa coagulation. C'est un liquide crémeux, blanchâtre de D = 1,11, miscible à l'eau. L'auteur n'a aucune indication sur la réaction de ce suc au moment de son extraction, mais il croit qu'à l'état frais il possède une réaction faiblement alcaline, car, dès qu'il est acidifié, il se coagule. Comme pour le lait, les particules en suspension se réunissent à la suite d'une agitation assez violente. Ce latex est également coagulé par une solution concentré de sel marin et lorsqu'il est chauffé avec son volume d'une solution de soude à 20 p. 100.

Chauffé à la température de 70 à 80°, on observe, à la surface, la formation d'une croûte solide. A la température de l'ébullition, pas d'autres modifications.

Ce latex donne environ 44 p. 100 de substances solides par coagulation en présence de l'acide chlorhydrique. La liqueur aqueuse et séparée du coagulum par filtration contient une petite quantité d'une substance qui réduit la liqueur de Fehling seulement lorsqu'elle a été chauffée pendant quelques minutes avec de l'acide chlorhydrique. L'auteur n'a pu déterminer si cette substance, avant son hydrolyse, était du saccharose ou

---

(1) The latex of *Dyera costulata* (*Chem. N.*, XCIV, p. 102, p. 1906).

un glucoside. La quantité de substances protéiques de ce suc est très faible.

La substance coagulée renferme une petite quantité d'un produit élastique presque entièrement soluble dans l'acétone et l'alcool.

Le *Dyera costulata* est considéré comme étant l'origine botanique d'une sorte de gutta blanche connue sous le nom de *Pontianak* et exportée de Bornéo en Europe. Le Pontianak contient aussi une petite quantité de caoutchouc mélangé à diverses substances.

Er. G.

Hygiène.

Contribution à la connaissance de l'eugatol (1); par M. H. Kreis. — L'eugatol est un colorant capillaire destiné à remplacer la p.-phénylènediamine dont il n'a pas les inconvénients (2). C'est une solution des sels de soude des acides p.-aminodiphénylamine sulfurique, et o.-aminophénol-sulfonique; comme substance oxydante, on emploie de l'eau oxygénée acidulée par HCl.

L'eugatol constitue un liquide brun, aromatique, de réaction alcaline, laissant, pour 100^{cm^3}, $8^{gr},10$ d'extrait sec et 2,78 de cendres. Il est précipitable par les acides dilués; l'éther n'enlève presque rien à la solution alcaline (différence avec les colorants à base de p.-phénylènediamine).

La solution colorante diluée à 1 p. 100 et acidulée par HCl possède les propriétés suivantes :

1° Par l'eau de brome, coloration rouge vin devenant violette, puis bleue et verte. Mêmes colorations par le perchlorure de fer ou l'hypochlorite de soude. [Ces réactifs donnent aussi avec la p.-phénylènediamine une coloration rouge violette; mais un excès de

---

(1) Beitrag zur Kenntnis des Eugatols (*Schw. Woch. f. Ch. u. Ph.*, XLIV, 830, 1906).

(2) *Journ. de Pharm. et Chim.*, [6] XXI, 222, 1905, et XXIII, p. 402, 1906.

brome décolore, un excès d'hypochlorite donne un précipité blanc.]

2° Par H^2S et perchlorure de fer, coloration violette, comme pour la p.-phénylènediamine.

3° Coloration bleue, passant au vert, par l'eau d'aniline et le perchlorure de fer.

Les réactions 2 et 3 sont communes avec la p.-phénylènediamine; mais on différenciera facilement les chromogènes en question par un essai d'isolement à l'éther.

Une autre réaction caractéristique permet de différencier les deux corps (1) : c'est la réaction de l'indophénol.

La solution diluée à 1 p. 100, acidulée faiblement par HCl, additionnée d'eau phéniquée, puis de perchlorure de fer, donne une coloration d'un bleu pur très intense. Avec la p.-phénylènediamine, faible coloration rouge brunâtre. En opérant en milieu neutre, on aurait une couleur bleu-violet avec l'eugatol, violet rouge sale avec la p.-phénylènediamine (réaction moins caractéristique). V. H.

Suppression de la poussière des routes; par M. Arnaud (2). — Pour supprimer la poussière des routes qui est devenue un véritable fléau depuis l'extension de l'automobilisme, on a recours à quatre procédés : l'*arrosage à l'eau*, l'*arrosage aux huiles bitumineuses solubles dans l'eau*, l'*arrosage avec des sels déliquescents*, le *goudronnage à chaud ou à froid*.

L'*arrosage à l'eau* n'a qu'un effet momentané et doit être renouvelé très souvent : aussi demande-t-il une installation spéciale, des réservoirs d'eau rapprochées et des tonneaux d'arrosage doués d'une grande mobilité. L'arrosage léger, renouvelé toutes les heures, maintient la chaussée dans un état parfait d'humidité sans boue ni poussière.

L'*arrosage aux huiles bitumineuses solubles dans l'eau* a

(1) *Schw. Woch. f. Chim. u. Ph.*, XLIV, 858, 1906.
(2) *Revue d'hygiène*, décembre 1906 et janvier 1907.

pour but de prolonger les effets de l'humidité grâce à l'addition de substances agglutinantes qui restent à la surface du sol après l'évaporation de l'eau. Ces substances sont des goudrons ou des huiles lourdes rendues solubles ou miscibles à l'eau par des procédés chimiques, la saponification ammoniacale, par exemple. Ce procédé est dispendieux.

Pour l'*arrosage avec sels déliquescents,* on additionne l'eau de 5 p. 100 de *chlorure de calcium* ou de sels riches en *chlorure de magnésium.*

Le *goudronnage à chaud* demanderait des appareils perfectionnés qu'on ne possède pas encore; on arrive toutefois à goudronner 1.000 mètres carrés à l'heure, en arrosant simplement la route avec du goudron rendu très fluide par la chaleur, ce qui lui permet de pénétrer dans le sol par capillarité. Des sondages ont montré que cette pénétration atteint de 3 à 5^{cm} ; la chaussée devient imperméable et même par les temps humides, elle résonne sous le pas des chevaux et résiste beaucoup mieux aux lourds charrois que les chaussées ordinaires. Le premier goudronnage exige environ $1^{kgr}500$ de goudron par mètre carré et les suivants 1^{kgr} seulement.

Pour une route où la circulation est intense, les renouvellements de goudron doivent avoir lieu tous les ans *au maximum* ; la dépense s'élève donc aux environs de 0 fr. 15 par mètre carré pour la première année et à 0 fr. 10 pour les suivantes, mais, en dehors de la diminution d'usure de la chaussée, on fait encore l'économie des différents frais d'entretien qu'exigent les routes non goudronnées.

Pour éviter les inconvénients du chauffage du goudron, on a cherché à le rendre liquide *à froid* par l'addition de 10 p. 100 d'huile lourde; les résultats ne sont pas encore certains.

Tout ce qui précède s'applique aux chaussées empierrées; on obtient les mêmes résultats avec les trottoirs en terre.

Le trottoir est régularisé, puis enduit de goudron à chaud ; il prend l'apparence d'un trottoir asphalté et le goudronnage n'a pas besoin d'être renouvelé tous les ans.

G. P.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

Procès-verbal de la séance du 6 *mars* 1907.

Présidence de M. Viron, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est mis aux voix et adopté.

M. le Président fait part du décès de M. H. Moissan, ancien Président de la Société et membre associé. Il s'exprime en ces termes :

Mes Chers Collègues,

Nous avons tous éprouvé une vive émotion en apprenant la mort de M. Moissan, enlevé si prématurément dans toute la force de l'âge et en pleine maturité de son talent.

Admis en 1883 dans notre compagnie, accompagné d'une phalange de collègues actifs et laborieux, les Bouchardat, Bourquelot, Guinochet, Leidié, Neuville et Quesneville, qui ont contribué à donner tant d'éclat à nos réunions, il présidait nos séances en 1891 et, en 1904, vous le nommiez membre associé.

M. Moissan a donné à certaines de ces séances une activité scientifique très grande.

Je me rappelle encore celle du 3 novembre 1886, dans laquelle le jeune agrégé de chimie de l'Ecole de Pharmacie nous communiquait le résultat des longues et patientes recherches qu'il avait poursuivies pour arriver à l'isolement du fluor.

Dans cette séance mémorable, il nous énuméra les nombreuses tentatives infructueuses qu'il avait entreprises pour isoler ce métalloïde, en s'adressant successivement au trifluorure de phosphore, au pentafluorure de phosphore et au trifluorure d'arsenic.

C'est alors qu'il eut recours à l'acide fluorhydrique anhy-

dre, rendu conducteur par le fluorhydrate de fluorure de potassium desséché.

En faisant passer un courant électrique dans cet acide impur, il obtint au pôle positif un gaz dont il nous indiqua les caractères essentiels : ce gaz, c'était le fluor qui venait d'être isolé pour la première fois. L'isolement de ce métalloïde marque la première étape de la brillante carrière de notre collègue; quelques mois après, il remplaçait le professeur Bouis dans la chaire de toxicologie de l'Ecole de Pharmacie, puis les portes de l'Académie de Médecine, de l'Académie des Sciences, s'ouvrirent devant lui. De la chaire de toxicologie il passait à la chaire de chimie minérale, illustrée par notre sympathique maître M. le professeur Riche, puis, en 1900, il quittait définitivement cette Ecole de Pharmacie, qui avait été le berceau de sa gloire, pour remplacer à la Sorbonne le professeur Troost, dans la chaire de chimie générale.

L'invention du four électrique, qui lui permit d'obtenir de hautes températures, inconnues jusqu'alors, ouvrit une nouvelle orientation à ses recherches. Laissant de côté la question du diamant artificiel, qui rendit surtout son nom populaire, je vous rappellerai qu'il prépara, à l'état de pureté, un grand nombre de métaux jusqu'alors simplement entrevus et qu'il refit l'étude des siliciures, des borures et des hydrures. Il obtint également et régularisa la fabrication en grand des carbures, dont le plus important, le carbure de calcium, fut le point de départ d'une industrie nouvelle.

M. Moissan était membre de l'Institut royal de la Grande-Bretagne, des Sociétés d'Upsal et de Harlem, des Académies des Sciences de New-York, de Turin, d'Amsterdam, et l'Académie des sciences de Stockholm venait de lui décerner le prix Nobel; il était commandeur de la Légion d'honneur.

Suivant ses volontés dernières, aucun discours n'a été prononcé sur sa tombe ; c'est ce qui a empêché le Président de votre Société d'adresser publiquement l'hommage qui était dû au collègue illustre que nous estimions tous.

Je suis certainement l'interprète de la Société tout entière en présentant à Mme Moissan et à son fils les témoignages de nos vifs regrets et de notre respectueuse sympathie.

Correspondance imprimée. —Elle comprend : deux numéros du *Journal de Pharmacie et de Chimie*, le *Bulle-*

tin des Sciences pharmacologiques, le *Bulletin de l'Association des Docteurs en pharmacie*, le *Bulletin de pharmacie de Lyon*, le *Bulletin de pharmacie du Sud-Est*, le *Bulletin de la Société de Pharmacie de Bordeaux*, le *Bulletin commercial*, l'*Union pharmaceutique*, le *Centre médical et pharmaceutique*, le *Bulletin de l'Association française pour l'avancement des Sciences*, quatre numéros du *Pharmaceutical Journal*.

Correspondance manuscrite. — Une lettre de M. Deschiens qui remercie la Société de la distinction dont il a été l'objet; une lettre de M. Lakadis, pharmacien et professeur de chimie analytique et de pharmacie à l'Ecole américaine de médecine de Beyrouth (Syrie), qui pose sa candidature au titre de membre correspondant étranger.

Communications. — M. **Léger** a étudié l'action du sulfate diméthylique sur l'iodométhylate d'hordénine. Il a obtenu, en dehors de l'iodométhylate de méthylhordénine, du sulfométhylate d'hordénine avec élimination d'iodure de méthyle.

L'iodométhylate de méthylhordénine, traité par la méthode d'Hofmann, lui a donné de la triméthylamine et du p.-vinylanisol.

M. **Moureu** communique la suite des recherches qu'il a entreprises en 1902, en commun avec M. **Valeur**, sur la spartéine, en vue d'élucider la constitution chimique de cet alcaloïde. Ils ont repris l'application de la méthode d'Hofmann à la spartéine, en en faisant une étude approfondie. En décomposant par la chaleur l'hydrate de méthylspartéine $C^{15}H^{26}N^{2}$-$CH^{3}OH$, ils ont obtenu un produit qui renferme un peu de spartéine régénérée, et deux méthylspartéines isomériques $C^{15}H^{25}N^{2}CH^{3}$. L'une d'elles, fondant à + 31°, est lévogyre : $[\alpha]_D = -55°$; l'autre est dextrogyre : $[\alpha]_D = +4°$.

M. **Béhal**, au sujet de la formule de constitution de la spartéine proposée par M. Moureu, fait observer que cette formule entraîne l'existence nécessaire d'une spartéine optiquement inactive qui n'est pas connue jusqu'ici.

M. **Moureu**, au nom de M. **Armand Gautier** et au sien, communique les résultats d'une analyse très complète qu'ils ont faite de l'eau artésienne d'Ostende, à la demande de la municipalité de cette ville. Sans parler des éléments chimiques, y compris l'arsenic, l'iode et le brome, et de l'étude bactériologique ordinaire, ils y ont déterminé, en outre, la conductibilité électrique, la radioactivité, le point cryoscopique, le degré d'ionisation, les gaz rares, toutes recherches spéciales et très délicates qu'on avait jusqu'ici négligées. Cette étude est sans doute la plus complète qui ait été faite jusqu'ici d'une eau minérale. Aussi les auteurs ont-ils jugé intéressant de faire connaître la marche générale de leurs expériences.

L'eau d'Ostende est presque entièrement exempte de sels de chaux et richement boriquée. Pour cette double raison, elle ne peut être comparée, d'une manière absolue, à aucune autre eau minérale potable connue. Son étude a montré qu'elle avait une origine profonde, et probablement même éruptive.

M. **Breteau** présente, au nom de M. **Lecomte**, des analyses d'eau minérales de Perse : l'eau de Dinglékarize près de Hamadan, les eaux salées et les eaux calcaires de Babagourgour (Kurdistan). Il attire l'attention sur la proportion élevée d'arsenic que contiennent les eaux de cette dernière station.

M. **Fourneau** a étudié la composition de l'*atoxyle* et a reconnu que la composition donnée par les fabricants de ce produit n'est pas exacte. L'atoxyle est en réalité l'anilide de l'acide orthoarsénique C^6H^5-AzH-AsO(OH)ONa.$2H^2O$, obtenu par Béchamp en 1863.

M. **Hérissey** fait, au nom de M. **Bourquelot** et en son nom, une communication sur un nouveau glucoside retiré des graines d'un *Strychnos* de Madagascar. Ce Strychnos, non encore étudié au point de vue botanique, était désigné par les indigènes sous le nom de Bakanko, ils ont appelé ce glucoside *bakankosine*.

La bakankosine se présente en gros cristaux incolores,

de saveur amère, solubles dans l'eau et dans l'alcool. Ces cristaux perdent 4,8 p. 100 d'eau à 115°; non desséchés, ils possèdent un pouvoir rotatoire de —195°,4.

La bakankosine est azotée; elle est dédoublable par les acides minéraux étendus bouillants et par l'émulsine. Le glucose *d* a pu être caractérisé parmi ses produits de dédoublement.

M. **Hérissey**, au nom de M. J. **Vintilesco**, signale la présence de *mannite-d* dans les *Jasminum officinale* et *J. fruticans*. Ce principe a pu être isolé à l'état cristallisé; il a été caractérisé par son point de fusion, son pouvoir rotatoire en présence de borate de soude et la détermination de son poids moléculaire.

M. **Goris** indique deux procédés de conservation des noix de cola fraîches : le premier consiste à les enfermer dans les boîtes de fer-blanc conservées à l'obscurité, le second à stériliser les noix à l'autoclave à 105-110° pendant 5 à 10 minutes. Les poudres obtenues avec les noix ainsi préparées se conservent sans altération.

M. P.-E. **Thibault** signale une falsification de coquelicots par l'addition de débris étrangers dans chaque pétale enroulé.

M. **François**, au nom de M. **Buisson**, communique un nouveau procédé de dosage de l'ammoniaque dans les eaux, basé sur la formation, par l'addition de bichlorure de mercure et de carbonate de sodium, d'un précipité ayant la composition d'un carbonate basique de dimercurammonium combiné au chlorure mercurique. Ce précipité, de composition constante, représente 33,3 fois le poids de l'ammoniaque qui y est contenu, ce qui donne une grande précision au dosage.

Commission. — La Commission nommée pour examiner les candidatures au titre de membre résidant est composée de MM. **Champigny**, **Grimbert** et **Dufau**.

Le premier mercredi d'avril étant le mercredi de Pâques, la séance ordinaire est remise au mercredi suivant, 10 avril.

La séance est levée à 3 h. 1/2.

COMPTES RENDUS DES SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES

Académie des Sciences.

SÉANCE DU 28 JANVIER 1907 (*C. R.*, t. CXLIV). — *Sur le métaphosphate cuivreux;* par M. V. AUGER (p. 199). — En versant de l'acide métaphosphorique chauffé au rouge sombre sur un excès de tournure de cuivre, de l'hydrogène se dégage en abondance et on obtient une dissolution de métaphosphate cuivreux dans l'acide métaphosphorique. Cette dissolution, stable au rouge, se décompose à froid en cuivre métallique cristallisé et métaphosphate cuivrique.

Sur une nouvelle méthode de dosage des halogènes dans les composés organiques, au moyen des métaux-ammoniums; par M. E. CHABLAY (p. 203). — Si l'on traite par le sodammonium ou le potassammonium un composé organique quelconque renfermant un ou plusieurs atomes d'halogène, celui-ci est pris totalement par le métal alcalin de l'ammonium et donne le sel haloïde correspondant, qu'il est facile de doser volumétriquement ou pondéralement par les méthodes classiques.

Sur les sulfates chromiques condensés; par M. COLSON (p. 206). — L'auteur représente le sulfate vert de chrome, dans lequel tous les radicaux acides sont dissimulés, par le schéma suivant :

$$\begin{array}{c} SO^4 = Cr - SO^4 - Cr = SO^4 \\ \quad\;\; | \\ SO^4 = Cr - SO^4 - Cr = SO^4 \end{array}$$

Sur l'azotate d'acétyle (CH^3-CO^2AzO^2); par MM. A. PICTET et E. KHOTINSKY (p. 210). — On l'obtient en dissolvant à froid l'anhydride azotique dans l'anhydride acétique. Liquide incolore, mobile, bouillant à 22° sous 70^{mm}, non distillable à la pression atmosphérique. Décomposable par l'eau avec régénération des acides, par les alcools en donnant les éthers correspondants, se

comporte en un mot comme un anhydride mixte des acides acétique et azotique.

Sur le benzoylglyoxylate d'éthyle (C^6H^5-CO-CO-$CO^2C^2H^5$); par M. A. Wahl (p. 212). — L'auteur a obtenu le benzoylglyoxylate d'éthyle par l'action de l'anhydride azoteux sur le benzoylacétate d'éthyle en solution dans un mélange d'anhydride acétique et d'éther anhydre. Le benzoylglyoxylate d'éthyle est un liquide jaune orangé, bouillant à 150-153° sous 13mm. L'auteur étudie ses combinaisons avec l'hydroxylamine, la semicarbazide, l'orthophénylènediamine et l'aniline.

Séance du 4 février 1907 (*C. R.*, t. CXLIV). — *Nouvelle contribution à l'étude des trypanosomiases du Haut-Niger;* par M. A. Laveran (p. 243). — Description d'un nouveau trypanosome *Tr. Pecaudi*, trouvé sur des moutons provenant de Ségou et signalé par M. Pécaud sur des Equidés de la région de la Volta. Ce nouveau trypanosome se présente sous deux formes : un long trypanosome avec un flagelle libre et un autre trypanosome court et large.

Sur quelques réactions de l'amidure de sodium; par MM. Meunier et Desparet (p. 273). — L'amidure de sodium agit sur les carbures polyhalogénés à la manière de la potasse alcoolique : chaque molécule d'amidure enlève une molécule d'acide halogéné. L'amidure de sodium peut être employé très avantageusement pour l'obtention de dérivés sodés des amines primaires ou secondaires, des diazoamidés et du malonate d'éthyle. Avec l'aldéhyde ordinaire, l'amidure de sodium paraît donner un mélange d'aldéhydate d'ammoniaque et d'imine sodée.

J. B.

Société de Thérapeutique.

Séance du 13 février 1907. — M. Perrot présente quelques produits et appareils de la *pharmacopée indo-chinoise*, qui est certainement une des plus intéressantes; outre ses drogues de provenance purement

indigène, elle comprend encore des médicaments simples et complexes d'importation japonaise, indienne et chinoise. Toutes les plantes médicinales usitées par les Chinois le sont aussi par les Annamites. Les pharmacies elles-mêmes sont copiées sur les officines chinoises. On y trouve des pilules, des pastilles et des spécialités. Les pilules, de la grosseur d'une noix ou d'une noisette tout au moins, se trouvent à l'intérieur d'une enveloppe de cire blanche portant en lettres d'or le nom de l'inventeur et l'usage thérapeutique du médicament. Ce dispositif supprime l'évaporation et conserve très longtemps la consistance pilulaire. Elles sont groupées par deux, quatre au plus, dans de petites boîtes de carton vertes ou rouges munies d'un système de fermeture spécial, en ivoire, et accompagnées de prospectus très détaillés.

Les pastilles sont rectangulaires, coupées à l'emporte-pièce et portent aussi en relief le nom du fabricant.

Parmi les spécialités, il faut citer surtout les boîtes de thé et l'huile essentielle de menthe. Cette essence est livrée en petits flacons cachetés et jouit d'une très grande réputation auprès des indigènes ; on l'emploie en frictions dans les névralgies, à l'intérieur dans les affections de l'estomac et de l'intestin, et aussi comme stimulant et aphrodisiaque.

M. Chevalier donne lecture d'un travail sur *les principes immédiats cristallisés ou non cristallisés retirés des plantes*. De récents travaux semblent démontrer que les plantes renferment des principes immédiats à l'état colloïdal doués d'une activité considérable. C'est ainsi que le professeur Cloetta (de Zurich) démontra dernièrement que la digitale contient une *digitoxine* soluble (*la digalène*), de formule chimique bien définie, dont le poids moléculaire serait la moitié de celui de la digitoxine cristallisée, insoluble dans l'eau, qui était connue jusqu'ici. Or cette nouvelle digitoxine, soluble dans l'eau, est amorphe. Il résulte de ce fait que, pour effectuer la cristallisation, deux molécules de digalène se soudent.

Les procédés spéciaux d'extraction de la digalène paraissent meilleurs que ceux utilisés pour obtenir la digitaline cristallisée. De même, on a pu retirer de l'ergot de seigle une base amorphe bien plus active que l'*ergotinine* cristallisée.

La digalène est beaucoup plus toxique et aussi beaucoup plus active que la digitaline cristallisée. Le même fait s'observe pour d'autres produits. La chimie biologique a mis au jour une quantité considérable de substances d'une toxicité extrême et qui, cependant, restent amorphes. La dessiccation des plantes, les manœuvres chimiques modifient le principe actif, et l'on obtient ainsi des produits cristallisés de poids moléculaire plus élevé que le produit amorphe.

Les recherches poursuivies depuis plusieurs années par MM. Pouchet et Chevalier ont montré que l'activité pharmacodynamique des plantes fraîches est toujours de beaucoup supérieure à celles des plantes sèches ou des produits qu'on peut en extraire. L'activité physiologique et toxique diminue au fur et à mesure des opérations nécessaires pour l'isolement du produit.

Au point de vue de la pharmacologie générale, il semble résulter de ces faits que plus un corps s'éloigne de l'état primitif sous lequel il a été élaboré, plus ses propriétés pharmacodynamiques s'atténuent, et lorsqu'il est à l'état cristallisé, il ne possède plus qu'une partie des propriétés pharmacodynamiques du complexe primitif dans lequel il préexistait, sans que l'autre portion du complexe présente le complément de l'activité perdue.

Si donc on ne veut considérer comme utilisables que les substances cristallisées, on sera amené à rejeter beaucoup de substances qui peuvent être très intéressantes pour la thérapeutique.

Une longue discussion s'engage sur cette communication; MM. Bardet, Patein, Laumonier, Richaud, Chevalier, Chassevant et Perrot y prennent part. Cette discussion conduit à s'occuper du *titrage physiologique*

des médicaments qui s'imposerait, selon quelques-uns, de la même façon que l'on titre les métaux précieux, les engrais et les sucres ; tôt ou tard il faudra en venir à l'établissement d'un coefficient physiologique. Malheureusement il est difficile d'établir ce titrage en ce qui concerne les corps amorphes, dont la pureté reste toujours incertaine. Même avec des principes cristallisés, qui présentent une garantie de pureté de beaucoup supérieure à celle des composés amorphes, l'expérimentation physiologique sur les animaux ne donne pas actuellement de certitude absolue.

Néanmoins il serait exagéré d'exclure de la pharmacopée les corps amorphes, les extraits, etc., sous le prétexte que les corps cristallisés sont les plus purs. Les corps incristallisables, comme le sont les substances colloïdes élaborées par les plantes, méritent une place à part ; mais il conviendrait d'en faire au préalable une étude pharmacodynamique complète.

FERD. VIGIER.

Société de Biologie.

SÉANCE DU 9 FÉVRIER 1907. — *Sur le dédoublement des glucosides dans l'intestin;* par MM. A. FROUIN et P. THOMAS. — Chez des chiens à anse intestinale isolée, on peut obtenir dans les deux à trois heures qui suivent chaque repas une sécrétion de suc intestinal limpide, ne contenant qu'une très petite quantité d'éléments figurés et sans action sur l'amygdaline, l'arbutine et la salicine. Le suc intestinal recueilli dans les heures suivantes contient beaucoup de cellules; laissé en contact avec ces cellules, il décompose l'amygdaline, tandis que privé de celles-ci il ne la décompose plus. Les cellules isolées du suc intestinal dédoublent énergiquement les glucosides cités plus haut. Cette activité ne saurait être attribuée à un développement microbien.

SÉANCE DU 16 FÉVRIER 1907. — *Sur la perméabilité des ganglions mésentériques ;* par MM. M. BRETON et GEORGES

PETIT. — L'expérimentation sur de jeunes cobayes a montré que l'anthracose pulmonaire par voie digestive est facilement réalisable chez ces animaux rendus tuberculeux par cette même voie digestive. Le ganglion mésentérique tuberculeux se comporte alors à la façon d'un filtre largement fissuré et ne retient plus les particules anthracogènes ingérées.

Composition chimique des liquides d'huîtres ; par M. J. BAYLAC. — Les liquides d'huîtres, dont la composition est relativement constante pour chaque variété, renferment de l'albumine (2gr environ par litre), de l'urée et des sels ammoniacaux, des phosphates, sulfates, chlorures (de sodium, de magnésium), de la potasse, de la silice, etc. La teneur en chlorures varie avec la provenance des huîtres : 25gr de NaCl par litre pour celles de l'Océan, 33gr pour celles de Cette. Le dosage du chlore permet de reconnaître si les huîtres ont été arrosées avec de l'eau douce et, par suite, de vérifier leur état de fraîcheur.

Sur les sulfoéthers urinaires ; par M. GUERBET (de Rouen). — Les sulfoéthers urinaires sont sensiblement proportionnels à l'azote total éliminé. Le rapport anormal des sulfoéthers à l'azote total ne dépasse pas 1,40 p. 100. Il est un peu plus élevé dans le régime végétarien : en dehors de l'écart que semble produire ce régime, la nature de l'alimentation ne paraît pas avoir d'influence sur le rapport.

Etude de l'activité pancréatique par le dosage de l'amylase fécale ; par MM. L. AMBARD, M. E. BINET et G. STODEL. — 50$^{cm^3}$ d'une solution d'empois d'amidon à 1 p. 100 sont additionnés d'une certaine quantité de matières fécales et le tout porté au thermostat à 39°2. Au bout d'une demi-heure, on arrête l'hydrolyse par III gouttes de lessive de soude et on dose le sucre formé à la liqueur de Fehling.

G. P.

REVUE DES LIVRES

Les aliments. — Chimie, analyse, expertise, valeur alimentaire; par A. BALLAND (1).

Il serait superflu de présenter à nos lecteurs l'auteur de ce livre, car le journal s'est toujours empressé de publier ses nombreux et importants travaux; ils sont groupés dans ce livre sans addition de recherches étrangères aux *siennes*. Le meilleur moyen d'en donner un aperçu est de reproduire une partie de la préface de l'auteur.

« Le présent ouvrage n'est pas un traité des aliments; c'est un simple exposé, méthodiquement coordonné, de mes travaux sur l'alimentation de l'homme et du cheval pendant une trentaine d'années. Durant ce long parcours, le bienveillant accueil fait à mes recherches par l'Académie des sciences m'a toujours vivement soutenu; j'ai puisé aussi de nouvelles forces dans le témoignage de haute estime que m'apportait, il y a huit ans, le Conseil supérieur de la Guerre, en me proposant au choix du ministre pour le grade de pharmacien inspecteur. S'il ne m'a pas permis d'atteindre la tête d'un corps passionnément aimé, qui a eu l'insigne honneur d'avoir pour chefs BAYEN et PARMENTIER, je m'honore d'avoir servi dans le rang avec les pharmaciens principaux Sérullas, Fée, Millon et Roussin.

Tous les produits qui ont servi à mes expériences étaient d'origine certaine; ils provenaient, en majeure partie, du service des vivres de l'armée, des grands centres d'approvisionnement de Paris et de commissions auxquelles j'ai participé, tant aux ministères de la Guerre, de la Marine, de l'Agriculture, du Commerce et des Colonies qu'à l'Exposition universelle de 1900.

Les personnes adonnées aux questions d'alimentation, les fonctionnaires chargés d'assurer le ravitaillement de nos armées de terre et de mer, trouveront donc dans la multiplicité de mes analyses des éléments de comparaison qui manquent dans les ouvrages spéciaux ou qui, quand ils s'y trouvent, laissent trop souvent le lecteur indécis en présence des données contradictoires de chimistes qui n'ont point suivi la même voie.

Les praticiens et les experts spécialisés dans les industries de la meunerie, de la boulangerie, de l'épicerie, de la laiterie, des conserves alimentaires et des fourrages auront pour ainsi dire

(1) Deux forts volumes, 432 et 508 pages; chez J.-B. Baillière et fils, Paris, 1907.

sous la main des matériaux qu'ils pourront utiliser en toute confiance..... »

Le premier volume est consacré aux céréales ; l'étude des farines et du pain y est traitée avec parfaite compétence. Le second comprend les légumes, fruits, condiments, viandes, laitages, conserves, boissons, fourrages.

Une dernière partie, toute spéciale et fort intéressante, a pour titre: *Le phosphore et le soufre des aliments*. Les expériences de l'auteur, poursuivies de 1901 à 1905, avec le coneours de deux jeunes chimistes, MM. Droz et Hennebutte, affectés, pendant leur service militaire, au laboratoire du Comité de l'Intendance, éclairent la question importante de la répartition du phosphore dans les produits alimentaires.

La mise à la retraite de M. Balland ne lui a pas permis de donner un développement complet à ses recherches sur le soufre et l'a obligé à renoncer aussi aux dosages du chlore qu'il allait entreprendre.

Cet ouvrage consciencieux, exclusivement personnel, fait honneur à la pharmacie, à l'armée et à notre pays.

A. R.

Technologie et analyse chimique des huiles, graisses et cires; par le Dr J. LEWKOWITSCH, chimiste conseil et analyste, ingénieur ; traduit de la 3e édition anglaise, par E. BONTOUX, ingénieur chimiste. *Tome I* (1).

Cet ouvrage a déjà eu trois éditions anglaises et une édition allemande.

Devant un tel accueil à l'étranger, M. Bontoux a pensé, avec raison, qu'il y avait intérêt à en publier une traduction française, d'autant qu'il n'existe pas, dans notre littérature scientifique, d'ouvrage équivalent.

M. Lewkowitsch, en approuvant ce projet, a tenu à revoir lui-même entièrement l'original, afin de le mettre au courant des derniers travaux scientifiques et techniques relatifs aux corps gras.

D'autre part, le traducteur, tout en suivant fidèlement l'original, a, d'accord avec l'auteur, incorporé dans l'ouvrage des descriptions de méthodes et d'appareils plus spécialement en usage dans nos laboratoires et dans nos établissements industriels. La lecture en est ainsi rendue singulièrement plus facile pour les chimistes français.

Ce premier volume est consacré à la partie analytique, la technologie devant faire partie du second.

---

(1) Un vol. in-8° de xx-564 pages, avec 53 figures dans le texte; chez H. Dunod et E. Pinat, éditeurs, 49, quai des Grands-Augustins, Paris.

Les trois premiers chapitres forment une introduction générale tant à la partie analytique qu'à la partie technologique de l'ouvrage; on y trouve exposée l'histoire chimique des corps gras et des cires, leurs propriétés physiques et chimiques, leur saponification et leur composition.

Viennent ensuite les méthodes d'analyse pour l'exposé desquelles l'auteur a adopté le classement suivant : Préparation des matières grasses pour l'analyse; méthodes physiques d'examen des huiles, graisses et cires; méthodes chimiques d'examen des huiles, graisses et cires; examen qualitatif des huiles, graisses et cires; examen des acides gras mélangés; examen des matières insaponifiables; recherches des résines dans les graisses et les cires; application des méthodes décrites à l'examen systématique des huiles, graisses et cires.

Enfin dans le dernier chapitre se trouvent rassemblés « un certain nombre de procédés et de *suggestions*, qui n'ont encore, dit l'auteur, qu'un caractère purement scientifique, mais qui peuvent devenir dans l'avenir des méthodes d'analyse d'une certaine utilité ».

Nul doute que les chimistes, analystes et industriels qui se serviront de ce livre ne s'évitent la recherche de documents épars dans les publications spéciales et la perte de temps qui en résulte.

Lehrbuch der Pharmakognosie; par M. le Dr J. Moeller. 2e édition. Vienne, 1906.

Sous ce titre, le savant professeur de l'Université de Graz vient de publier la seconde édition du *Traité de la description des substances officinales*. L'ordre maintenu dans cet ouvrage est celui qui est généralement suivi dans la plupart des Cours et des Traités allemands, c'est-à-dire que les substances y sont classées et décrites par catégories (feuilles, fleurs, graines, fruits, bois, écorces, rhizomes, racines, etc.). Cet ordre, primitivement adopté en France par Guibourt dans la première édition de son *Traité des drogues simples* et par Planchon dans son *Traité pratique de la détermination des drogues simples*, est tout à fait différent de celui qui est suivi à l'Ecole de Pharmacie de Paris et qui a été adopté par les autres écoles des Universités françaises, où les drogues sont classées dans les collections et décrites dans les cours par familles et dans l'ordre adopté par Bentham et Hooker. Chacune des descriptions faites par M. Moeller est un résumé succinct des connaissances essentielles que l'étudiant doit posséder sur les divers points sous lesquels doit être envisagée l'étude des drogues simples : historique, origine botanique, caractères distinctifs, composition chimique, nature et proportion du principe actif, falsifications; mais, comme l'indique le

titre de l'ouvrage, l'exposé des caractères distinctifs de chacune des drogues occupe dans ces descriptions la place la plus importante. Pour mieux fixer dans l'esprit des élèves la nature de ces caractères distinctifs, souvent si difficiles à retenir, l'auteur a eu l'idée d'introduire dans son ouvrage un grand nombre d'autophotogrammes qui reproduisent sous leur grandeur naturelle l'aspect extérieur des drogues simples. Cette amélioration, déjà introduite par l'auteur dans son *Traité de falsifications des substances alimentaires*, est surtout justifiée dans un ouvrage de matière médicale. L'auteur n'a pas négligé non plus les particularités anatomiques qui distinguent les principales substances officinales : la concision de ses descriptions est complétée toutefois encore par des dessins reproduisant nettement ces particularités. Comme tous les autres ouvrages de M. Moëller, le *Traité de Pharmocognosie* se recommande par la clarté et la précision des questions qui y sont traitées, le nombre considérable et l'exécution artistique des diverses illustrations qui l'accompagnent et qui sont destinées à faciliter l'intelligence du texte. Nul doute que cet ouvrage obtienne le même succès que les autres livres auxquels l'auteur a attaché son nom. E. C.

PRODUITS SPÉCIALISÉS ÉTRANGERS — FORMULAIRE

Hygiopone; par M. le Dr Zikel (1). — L'hygiopone est une préparation ferrugineuse obtenue par voie électrolytique; il contient le fer sous un état de division extrême, en partie à l'état non combiné et dissous dans le liquide.

L'hygiopone est un liquide jaune brun, épais, d'une saveur analogue à celle de la noix de galle, non désagréable, et possédant une odeur faible rappelant le chlore. Il se mélange complètement avec l'eau, mais en présence de liquides alcooliques la préparation subit une transformation complète dans ses propriétés physiques et physiologiques; de même il y a incompatibilité entre l'hygiopone et le lait. On doit conserver l'hygiopone à l'abri de la lumière directe ainsi que des températures un peu élevées.

Ce nouveau produit s'administre à la dose de quelques gouttes : il agit comme apéritif fortifiant. H. C.

(1) Hygiopon (*Pharm. Ztg.*, 1906 p. 1011).

Divinal; examen par le Dr J. Kochs (1). — Sous le nom de divinal, on a proposé contre la douleur, dans les affections rhumatismales, goutteuses, nerveuses, une poudre qui est utilisée en fomentations chaudes, bains, etc.

Le divinal se présente sous forme d'une poudre fine, grise, sans odeur ni saveur dont la réaction est faiblement alcaline; traitée par les acides, cette poudre fait effervescence, sans se dissoudre complètement; elle contient une petite quantité de matières organiques, 1,20 p. 100 environ, calculées sous forme d'humus; la présence des matières bitumineuses n'a pu être constatée.

Il résulte de l'examen du divinal effectué par le Dr J. Kochs que ce produit est constitué presque exclusivement par des matières minérales, un tiers environ de quartz, le reste étant formé d'argile, de combinaisons ferrugineuses, de silicates et de carbonates alcalins et alcalino-terreux.

Du reste, le produit paraît varier beaucoup dans sa composition. L'action thérapeutique paraît discutable et due probablement à ce que ce produit est employé sous forme de fomentations chaudes.

H. C.

Nouvelle formule d'huile grise. — M. Lafay préconise la formule suivante qui donne un produit liquide à la température ordinaire :

Mercure purifié	40,0
Lanoline anhydre pure et stérilisée	13,5
Oléo-naphtine	46,5

Cette huile commence à se liquéfier à 12°; elle est bien liquide à 15°. Le docteur Queyrat, qui l'a employée, s'en déclare satisfait.

(*Société médicale des hôpitaux*, 8 février.)

(1) Divinal. *Ap. Ztg.*, 1906, p. 1020.

Le Gérant : O. Doin.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

Sur l'eau artésienne du parc d'Ostende;
par MM. Armand Gautier et Charles Moureu (1).

Le puits artésien d'Ostende fut creusé en 1858-1859, au voisinage de la mer, dans le but de fournir à la ville de l'eau potable. Il provient d'une nappe souterraine rencontrée à 299m de profondeur.

Deux autres nappes aquifères furent traversées, dans le sondage, à 173m et à 185m. Mais le puits ayant été tubé dans toute sa hauteur, et la nappe située à 299m étant la plus puissante par le débit et la force ascensionnelle, elle ne peut en aucun cas se mélanger qu'en faible proportion avec les deux autres. En somme, l'eau que nous avons étudiée, à la demande de la municipalité d'Ostende, est celle qui coule du puits en plein fonctionnement.

Étude physique. — L'eau est *limpide*, légèrement *jaune verdâtre*, sensiblement *inodore*, un peu *fade* au goût. La *densité* est de 1,0025 à la température de 13°. La *température*, au sommet de la colonne centrale, est de 19°. La *conductibilité électrique spécifique*, à 25°, a été trouvée égale à 0,00459 (2). L'examen *cryoscopique* a montré que l'abaissement du point de congélation, par rapport à l'eau distillée pure, qui se congèle à 0°, est de 0°165.

La *radioactivité* a été déterminée sur les gaz dissous, qu'on a extraits

(1) Mémoire présenté à la Soc. de Pharm. dans sa séance du 6 mars 1907.

(2) A la même température, la conductibilité d'une solution normale-décime de chlorure de potassium est de 0,01289. La conductibilité calculée en supposant la dissociation totale des matières minérales en ions serait de 0,0065 environ à la même température. Mais nous devons faire observer que ce calcul comporte quelques incertitudes, en raison de l'insuffisance de nos connaissances sur le degré réel d'ionisation de certains sels, et notamment des carbonates, dans un mélange aussi complexe.

à chaud. On a dosé l'émanation par la méthode de Curie, basée sur l'emploi du quartz piézoélectrique. L'expérience a été faite trois jours après la prise d'essai de l'eau. La proportion d'émanation s'est trouvée sensiblement égale à celle de l'air du laboratoire (1). La source n'est donc pas *pratiquement* radioactive.

Étude chimique. — L'eau est légèrement *alcaline* au tournesol et à la phénolphtaléine. Après réduction de l'eau à la moitié de son volume par ébullition, on a trouvé que cette alcalinité correspondait à 0gr,81 de carbonate de soude CO^3Na^2 par litre d'eau naturelle, telle qu'elle sort de la source.

Le résidu de l'évaporation, séché jusqu'à poids constant à 160°-170°, est de 2gr,7635 par litre.

Éléments électro-positifs. — Ils ont été dosés, en général, par les méthodes classiques. Le *fer* était en partie dissous, en partie en suspension.

Nous avons trouvé de très faibles quantités d'un métal qui donnait, avec l'hydrogène sulfuré en liqueur acide, un précipité brun marron. Ce précipité, outre une trace d'arsenic dont on parlera plus loin, présentait la plupart des caractères analytiques de l'*étain*. Nous nous sommes assurés, en tout cas, de l'absence de vanadium, titane, antimoine, sélénium et tellure.

Eléments électro-négatifs. — Le *chlore*, l'*acide sulfurique* et la *silice* ont été dosés par les méthodes usuelles.

Pour le *brome* et l'*iode*, nous avons opéré sur 10 litres suivant l'excellente méthode de M. A. Carnot. Après concentration suffisante. l'iode a été déplacé par l'acide sulfurique nitreux et extrait au sulfure de carbone; la coloration du solvant a été ensuite comparée à celle d'une solution sulfo-carbonique d'iode à titre connu. — La liqueur privée d'iode (2) a été traitée à chaud par l'acide chromique en vase clos, et le brome mis en liberté a été extrait au sulfure de carbone, qui s'est coloré faiblement en jaune. La liqueur sulfocarbonique, après lavage à l'eau, a été agitée avec un excès d'une solution d'iodure de potassium, en présence de bicarbonate de soude ; l'iode déplacé par le brome passe en solution dans le sulfure de carbone, où il est ensuite dosé par la méthode colorimétrique, comme précédemment.

L'*acide phosphorique* a été dosé sur 2 litres d'eau préalablement privée de silice ; on l'a pesé à l'état de phospho-molybdate d'ammoniaque.

L'*acide borique* est la caractéristique très remarquable de l'eau d'Ostende. On a évaporé 5 litres d'eau au bain-marie, en présence d'un

---

(1) Celui-ci, dans l'appareil Curie, donnait un courant d'ionisation correspondant à 10gr en 21 secondes, et celui des gaz de l'eau d'Ostende correspondait à 10gr en 20 secondes.

(2) On s'est assuré, par un essai spécial suivant la méthode de l'un de nous, que l'eau ne renfermait pas d'iode organique.

grand excès de soude caustique. Le résidu sec, broyé avec de l'acide sulfurique, a été traité à l'ébullition, dans un appareil spécial, par l'alcool méthylique. Le borate de méthyle produit ayant été saponifié par la potasse, on a titré l'acide borique alcalimétriquement, avec la phénolphtaléine comme indicateur, en présence d'un grand excès de glycérine alcoolisée (Thomson, Jay, Stock, Milton, F. Schaak).

L'*arsenic* a été dosé par la méthode de l'un de nous (précipitation par le sulfate ferrique pur à chaud, et emploi subséquent de l'appareil de Marsh).

L'*acide azotique* a été dosé colorimétriquement au moyen du réactif sulfophénique. Des traces d'*acide azoteux* ont été reconnues au moyen de la solution acétique d'acide sulfanilique agissant sur l'eau à chaud en présence de naphtylamine (Lunge).

Pour rechercher et doser l'*ammoniaque*, on a concentré un litre d'eau après acidulation par l'acide oxalique jusqu'à 250^{cm^3}, et distillé dans un appareil de Schlœsing, en présence de magnésie en excès. L'ammoniaque a été reçue dans de l'acide sulfurique étendu, et dosée ensuite colorimétriquement au moyen du réactif de Nessler. L'ensemble de l'*azote ammoniacal* et de l'*azote organique* a été dosé sur 2^{lit}. évaporés à siccité, par la méthode de Kjehldahl.

La *matière organique* a été dosée au permanganate, en tenant compte du fer dissous.

Gaz de l'eau. — Les gaz ont été extraits à l'ébullition dans un appareil spécial. On a absorbé l'*acide carbonique* par la potasse, et l'*oxygène* par le *pyrogallate*.

Pour doser l'*azote gazeux* et les *gaz rares* (argon, néon, hélium), nous avons chauffé au rouge, dans l'appareil spécial imaginé par l'un de nous, le gaz décarbonaté et sec, en présence d'un mélange intime de chaux anhydre et de magnésium, qui fixe à la fois l'azote et l'oxygène. Le résidu non absorbé était constitué par les gaz rares. D'un autre côté, le mélange global des gaz rares a été fractionné au moyen du charbon, à la température de l'air liquide (Dewar).

L'*acide carbonique total* a été dosé par la méthode au chlorure de baryum ammoniacal.

Tableau des résultats analytiques. — Si l'on tient compte que l'on a affaire à une eau essentiellement salée et alcaline, on est amené à attribuer au sodium, qui est le principal élément électro-positif, puis à son satellite le potassium, l'élément négatif prépondérant, qui est le chlore; si l'on sature ensuite le reste des ions positifs et négatifs les uns par les autres, on arrive à la constitution suivante, la plus probable pour l'eau que nous avons analysée :

	Par litre
Chlorure de sodium NaCl	1gr,3011
Chlorure de potassium KCl	0,0392
Chlorure de lithium LiCl	0,00048
Carbonate de soude CO^3Na^2	0,8110
Carbonate ferreux CO^3Fe	0,0011
Borate de soude $B^4Na^2O^7 + 2H^2O$	0,0885
Phosphate de soude PO^4Na^2H	0,000843
Sulfate de soude SO^4Na^2	0,4357
Arséniate de soude AsO^4Na^2H	0,0000248
Sulfate de chaux SO^4Ca	0,0150
Sulfate de magnésie SO^4Mg	0,0408
Sulfate d'alumine $(SO^4)^3Al^2$	0,0269
Silice SiO^2	0,012
Total	2gr,7726478

Nous rappelons que le résidu sec à 160° trouvé directement est 2gr,7635.

Nous avons trouvé, en outre, par litre d'eau : 0mgr,14 d'acide azotique AzO^3H; des traces d'acide azoteux (de l'ordre de grandeur du millième de milligramme); 0mgr,73 d'ammoniaque AzH^3; 0mgr,40 d'ammoniaque représentant l'azote organique; une dose de matière organique correspondant à 2mgr,5 d'oxygène.

Si l'on tient compte de la totalité de l'acide carbonique, on trouve que les carbonates qui l'alcalinisent sont formés de 0gr,446 de carbonate neutre CO^3Na^2, et de 0gr,578 de bicarbonate CO^3NaH.

Les *gaz libres dissous* sont formés, par litre, de :

Azote	17cm3,95
Oxygène	1cm3,79
Argon	0cm3,388
Hélium + néon	0cm3,0194

La présence simultanée, dans l'eau artésienne d'Ostende, de l'iode, du brome, de l'arsenic, du bore, du carbonate de soude, de l'ammoniaque, etc., et l'absence presque complète de sels de chaux (1), indique une origine profonde, et peut-être éruptive, de ces eaux.

(1) L'absence presque totale de sels de chaux est en accord avec la position géologique de la nappe principale, qui glisse entre deux couches (argile et schistes ardoisiers) qui en sont à peu près exemptes.

Etude microbiologique. — Nous avons eu recours, pour cette étude, aux lumières de M. Léon Grimbert.

L'eau en question ne renferme *pas de bacille coli.* D'autre part, elle renferme moins de 100 bactéries par centimètre cube. Elle est considérée par M. Grimbert comme très pure au point de vue bactériologique.

Conclusions et observations générales. — Les eaux du puits artésien d'Ostende sont des eaux alcalines, chlorurées-sodiques faibles, analogues, par ce côté de leur composition, à beaucoup d'autres eaux minérales. Mais deux caractères remarquables les distinguent, par leur réunion, de toutes les eaux minérales ou potables connues : elles sont presque entièrement dépourvues de chaux et richement boriquées. On peut citer des eaux ne contenant presque pas de chaux (Saint-Martial, près Limoges ; la Châteline, Gastein, certaines eaux de Vals) On peut citer une eau fortement boriquée, celle de Soultzmatt en Alsace ($0^{gr},065$ de biborate de soude par litre). Mais on n'en connaît aucune qui présente à la fois ces deux caractères d'être plus boriquée que l'eau de Soultzmatt et presque exempte de chaux.

Il s'ensuit que l'eau du parc d'Ostende ne saurait être comparée, d'une manière absolue, à aucune autre eau minérale ou potable connue.

Sa riche minéralisation s'opposerait peut-être à son emploi comme eau potable. Mais elle trouvera certainement des applications thérapeutiques.

L'étude qui précède est, à notre connaissance, la plus complète qui ait été faite jusqu'ici d'une eau minérale. Sans parler, en effet, des éléments chimiques courants et de l'étude microbiologique, nous y avons déterminé la conductibilité électrique, la radioactivité, le point cryoscopique, le degré d'ionisation, les gaz rares, etc..., toutes recherches spéciales et très délicates qu'on avait toujours négligées. C'est la raison pour laquelle nous avons jugé intéressant de faire

connaître la marche générale de nos diverses opérations (1).

Sur une nouvelle méthode de dosage de l'ammoniaque dans les eaux; par M. Albert Brisson (2).

Dans une communication précédente (3), j'ai montré que le dosage de l'ammoniaque par le réactif de Nessler comportait de nombreuses causes d'erreur ; j'apporte aujourd'hui une nouvelle méthode de dosage dont l'observation première appartient à Gerresheim (4), mais dont j'ai déterminé les conditions d'expérimentation et vérifié l'exactitude.

Si l'on ajoute du carbonate de soude à la solution d'un sel quelconque d'ammoniaque additionnée de chlorure mercurique dans la proportion de cinq molécules de chlorure mercurique pour deux de sel ammoniacal, l'ammoniaque est complètement précipitée sous la forme d'un composé blanc amorphe auquel Gerresheim attribuait, sans toutefois en avoir fait l'analyse, la formule :

$$Hg^5Az^2Cl^2O + H^2O$$

Cependant Geiseler (5) avait émis l'opinion que le précipité obtenu par addition de carbonate de soude à une solution de sel Alembroth, précipité blanc du Codex prus-

---

(1) L'eau artésienne d'Ostende avait déjà été analysée par de Koninck et de Walque (1860), et par Lobry et Goffin (1864). Les résultats trouvés par ces auteurs, peu concordants entre eux, s'écartent également des nôtres d'une manière assez notable. Il faut attribuer en partie ces différences moins à des erreurs d'analyse qu'à de légères variations des eaux, et aux tentatives faites pour isoler la nappe la plus profonde. L'acide borique avait d'ailleurs échappé à tous les auteurs qui avaient également conclu à l'absence totale de chaux, dont il existe certainement de petites quantités.

(2) Travail effectué dans le laboratoire de M. le Pr Bouchardat et présenté à la Soc. de Pharm. dans la séance du 5 mars.

(3) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXIV, p. 289.

(4) Gerresheim. *Ann. Ch. Ph. Liebig*, CXCV, p. 373.

(5) Geiseler. *Arch. der Pharm.*, XXI, p. 147, 1840.

sien, était une combinaison de carbonate d'ammoniaque avec l'oxyde de mercure.

Il le différencia du reste du chloramidure de mercure avec lequel il avait été jusqu'à lui confondu.

Nous avons pu déterminer la véritable composition de ce précipité, mais nous avons tenu tout d'abord à vérifier l'entière précipitation de l'ammoniaque.

20^{lit} d'une solution de chlorhydrate d'ammoniaque et de chlorure mercurique renfermant 0^{gr},006 d'ammoniaque et 3^{gr},50 de chlorure mercurique sont précipités par 200$^{cm^3}$ d'une solution de carbonate de soude à 15 p. 100.

Si l'on ajoute ce dernier peu à peu, on observe tout d'abord un trouble blanchâtre s'accentuant jusqu'à la formation d'un précipité blanc volumineux qui est rassemblé au fond du vase, sans y adhérer, 24 heures après.

Les eaux de décantation filtrées et additionnées d'iodure de potassium et de soude pure ne donnent pas trace d'ammoniaque à la distillation (pas de coloration par le réactif de Nessler).

Le précipité recueilli sur un filtre est lavé jusqu'à ce que les eaux de lavage ne renferment plus de mercure ; celles-ci additionnées d'iodure de potassium et de soude pure ne donnent également pas trace d'ammoniaque à la distillation.

La précipitation de l'ammoniaque de la solution est donc, fait important, complète.

Nous avons caractérisé et dosé dans le précipité, lavé et séché sur l'acide sulfurique le mercure, le chlore, l'azote et l'acide carbonique.

Le mercure et le chlore ont été dosés par voie sèche suivant la méthode donnée par M. François (1).

L'azote a été dosé sous forme d'ammoniaque par distillation en présence d'un excès d'iodure de potassium qui, de même que l'hyposulfite de soude, libère tout l'azote des composés ammonio-mercuriques sous forme d'ammoniaque.

---

(1) François, *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [5], XXIX, p. 4, 1894.

L'azote carbonique dégagé par un acide a été évalué d'après l'augmentation de poids de tubes à potasse.

La teneur en sel ammoniacal de la solution étant fixe, en faisant varier la proportion de chlorure mercurique de la quantité nécessaire (5 molécules de chlorure mercurique pour 1 de sel ammoniacal) jusqu'à 0gr,50 par litre, nous avons toujours trouvé au précipité la même composition.

C'est seulement dans le cas où cette proportion est dépassée que le précipité cesse d'avoir une composition constante par suite de la formation d'oxychlorure qui s'y mélange.

La composition centésimale de ce précipité lavé et séché sur l'acide sulfurique est la suivante :

	Trouvé p. 100	Calculé pour $CO^3(Hg^5Az^2Cl^2)^2O + 3H^2O$
Hg	85,50	85,91
Az	2,20	2,40
Cl	6,10	6,09
CO^2	1,72	1,89
H^2O	2,40	2,30
O	1,36	1,36

La formule la plus simple que l'on puisse donner à ce composé est donc

$$CO^3(Hg^5Az^2Cl^2)^2O + 3H^2O$$

que l'on peut représenter ainsi :

$$2HgCl^2, CO^3(Hg^2Az)^2(Hg^2Az)^2O + 3H^2O$$

ce qui permet de le considérer comme un chlorocarbonate basique formé par l'union du chlorure mercurique et d'un carbonate basique de dimercurammonium.

La réaction qui lui donne naissance est la suivante :

$$AzH^4Cl + 10\,HgCl^2 + 10\,CO^3Na^2 = CO^3(Hg^5Az^2Cl^2)^2O + 20\,NaCl + 9\,CO^2 + 8\,H^2O$$

C'est du moins la réaction totale, car, ainsi que l'indi-

quent les deux équations suivantes, il doit, tout d'abord, se former un oxychlorure pentamercurique $HgCl^2, 4HgO$ soluble dans les conditions de l'expérience, qui se combine au chlorhydrate d'ammoniaque, combinaison précipitable par un excès de carbonate de soude.

$$10 HgCl^2 + 8 CO^3Na^2 = 2(HgCl^2, 4 HgO) + 16 NaCl + 8 CO^2$$
$$2(HgCl^2, 4 HgO) + 4 AzH^4Cl + 2 CO^3Na^2$$
$$= CO^3(Hg^5Az^2Cl^2)^2O + 4 NaCl + CO^2 + 8 H^2O.$$

Nous avons pu vérifier que cet oxychlorure est soluble dans le chlorhydrate d'ammoniaque et que cette dissolution précipitait par le carbonate de soude en donnant le composé $CO^3 (Hg^5 Az^2 Cl^2)^2 O + 3 H^2O$.

L'eau ne fait pas partie intégrante de la molécule de ce composé ; car, séché dans un courant d'air sec à 100°, il jaunit et répond alors à la formule

$$2 HgCl^2, CO^3(Hg^2Az)^2(Hg^2Az)^2O.$$

A la température ordinaire l'eau ne l'altère pas sensiblement, mais à 80° elle commence à le décomposer.

Du reste, si nous opérons la précipitation de la solution ammoniacale à cette température, aucun trouble ne se manifeste et le précipité n'apparaît que par refroidissement.

Nous avons cherché à mettre à profit cette non-précipitation à chaud pour l'obtention de ce composé à l'état cristallisé.

Nous l'avons obtenu par un refroidissement lent à l'état de sphéro-cristaux microscopiques, tous semblables.

Nous continuons des recherches dans le but de l'obtenir sous une forme nettement cristalline.

Mais nous tenons à donner, dès aujourd'hui, une application avantageuse de cette précipitation totale de l'ammoniaque pour le dosage de cet alcali dans les eaux naturelles.

Nous avons vu d'après les réactions précédentes qu'une quantité de $0^{gr},50$ de chlorure mercurique par

litre, dose limite, permet de précipiter une quantité de chlorhydrate d'ammoniaque égale à

$$\frac{4\,AzH^4Cl \times 0^{gr},50}{10\,HgCl^2} = 0^{gr},040.$$

soit en ammoniaque $0^{gr},0127$, c'est-à-dire que pour des teneurs en ammoniaque inférieures à $0^{gr},0127$, le précipité ayant une composition constante, de son poids on pourra déduire la quantité d'ammoniaque qui lui correspond.

Il suffit pour cela de multiplier le poids du précipité obtenu lavé et séché à 100° par le rapport :

$$\frac{4\,AzH^3}{CO^3(Hg^5Az^2Cl^2)^2O} = \frac{34}{1137}$$

soit par le coefficient 0,03.

Nous avons pu ainsi doser très exactement des quantités d'ammoniaque, introduites sous forme de chlorhydrate d'ammoniaque pur et sec, variant de $0^{gr},0001$ à $0^{gr},012$.

Ce sont précisément entre ces limites qu'oscille la quantité d'ammoniaque que renferment les eaux naturelles.

Nous conseillons de suivre pour le dosage de l'ammoniaque contenue dans les eaux la technique suivante :

Distiller un litre de l'eau à analyser préalablement alcalinisée par 5^{cm^3} de soude pure à 1/4, recevoir le liquide distillé dans 10^{cm^3} d'acide chlorhydrique pur à 1 p. 100.

La distillation doit durer une heure au moins et le volume du liquide distillé doit être légèrement supérieur à 100^{cm^3}.

Ramener au volume d'un litre, ajouter 10^{cm^3} d'une solution de chlorure mercurique à 5 p. 100, agiter et précipiter par l'addition de 10^{cm^3} d'une solution de carbonate de soude à 15 p. 100.

Laisser reposer 24 heures et filtrer.

Divers essais m'ont montré que la filtration au papier

filtre ne donnait pas des résultats exacts, soit à cause d'une filtration imparfaite, soit à cause d'erreurs inhérentes à la pesée.

J'ai songé alors à employer le coton de verre et j'ai obtenu des résultats très satisfaisants.

Voici la préparation de ce filtre :

A la douille d'un petit entonnoir on pratique deux étranglements voisins, on introduit tout d'abord dans la cavité ainsi formée du coton de verre en quantité suffisante pour obstruer l'orifice inférieur. Puis on tasse modérément au-dessus du coton de verre pulvérisé, on lave le filtre à la trompe, on le sèche à 100° et on le pèse.

La filtration en employant la trompe demande peu de temps; il faut néanmoins que l'opération ne soit pas trop rapide; le liquide filtré doit s'échapper de l'entonnoir par gouttes rapprochées.

Avec un peu d'habitude, on arrive aisément à construire des filtres donnant un liquide parfaitement limpide et filtrant avec une rapidité suffisante.

Laver le précipité avec 5^{cm^3} d'eau employés en deux fois, quantité d'eau suffisante pour le lavage du précipité et du filtre.

Sécher à 100° et peser.

L'augmentation de poids du filtre multipliée par le coefficient 0,03 donne la quantité d'ammoniaque contenue dans un litre de l'eau soumise à l'analyse. Si la quantité d'ammoniaque est inférieure à un milligramme (un essai préalable et direct au Nessler donnera des indications), il faut éviter de ramener le volume du liquide distillé à 1000^{cm^3}. Il faut alors pratiquer la précipitation, et cela afin que le précipité très faible se rassemble plus facilement, sur les 100^{cm^3} de liquide distillé.

On emploiera alors 1^{cm^3} seulement au lieu de 10^{cm^3} des réactifs précédents : acide chlorhydrique à 1 p. 100, chlorure mercurique à 5 p. 100, carbonate de soude à 15 p. 100.

Voici quelques résultats obtenus en suivant cette méthode :

Ammoniaque pesé à l'état de chlorhydrate d'ammoniaque pur et sec en milligrammes	Ammoniaque trouvé en milligrammes
—	—
0,158	0,149
0,635	0,612
3,17	3,14
9,53	9,51
11,42	11,20

Cette méthode de dosage permet donc de doser des quantités d'ammoniaque supérieures à 1^{mgr} avec une exactitude au moins égale à celle des procédés déjà connus; elle permet en outre, et à ma connaissance elle est la seule, de doser pondéralement des quantités d'ammoniaque inférieures à un milligramme lorsqu'on ne dispose pas de quantité de solution supérieure à un litre.

Sur l'atoxyle ; par M. E. Fourneau.

D'après une circulaire envoyée par les fabricants de l'atoxyle, « l'atoxyle est l'anilide de l'acide métaarsénique; il possède la formule de constitution $C^6H^5AzHAsO^2$ et contient par conséquent 37,69 p. 100 d'arsenic. C'est une poudre blanche, inodore, de saveur légèrement salée, soluble dans quatre parties d'eau chaude. Les solutions peuvent être maintenues longtemps à l'ébullition sans être décomposées, etc. »

La formule, donnée par les fabricants à l'atoxyle, dans le but probable de dérouter la concurrence, est fausse.

L'atoxyle n'est pas l'anilide de l'acide *métaarsénique*, mais le sel monosodique de l'anilide de l'acide *orthoarsénique*.

L'atoxyle ne possède pas la formule $C^6H^5AzHAsO^2$, mais bien la formule

$$C^6H^5AzH - AsO\begin{cases} ONa \\ OH \end{cases} 2H^2O.$$

L'atoxyle ne contient pas 37,69 p. 100 d'arsenic, mais seulement 29 p. 100.

L'atoxyle n'est pas un produit nouveau, mais un produit connu depuis longtemps. Il n'a pas été découvert par un Allemand, mais par Béchamp, en 1863, qui l'a obtenu en chauffant l'arséniate d'aniline.

Tout cela résulte de l'analyse de l'atoxyle, de l'examen de ses propriétés et de la comparaison faite entre l'atoxyle d'origine allemande et l'orthoarsénanilide préparé suivant la méthode de Béchamp, ces deux corps étant identiques.

Le bitartrate de potasse étalon ; par M. P. Carles.

La France est le pays du monde qui produit le plus de dérivés tartriques du vin. La quantité qu'elle en exporte à l'état brut ou raffiné occupe le deuxième rang dans la liste des produits chimiques et représente une somme de près de 15 millions.

Tous ces dérivés sont vendus d'après leur richesse tartrique et les divers procédés chimiques mis en œuvre pour l'établir ont partout pour but de transformer l'acide tartrique qu'ils contiennent en bitartrate de potasse.

La quantité de bitartrate ainsi séparée est dosée en tout pays, aujourd'hui, à l'aide d'une solution de soude caustique titrée, selon notre proposition déjà ancienne, à l'aide du seul bitartrate de potasse pur.

Or il arrive parfois que des chimistes tartriers, d'accord avec eux-mêmes, dans des essais faits en double à leur insu, ne le sont plus avec leurs collègues opérant dans des conditions similaires et d'accord avec eux-mêmes à leur tour. Il y a dans les méthodes suivies plusieurs causes assurément pour expliquer ces désac-

cords, mais nous sommes persuadés qu'il n'y en a aucune qui ait autant d'importance que l'impureté du bitartrate de potasse qui leur sert d'étalon.

Pour le préparer, en effet, les uns partent du bitartrate de potasse riche du commerce, atteignant souvent 99 p. 100, et enlevant le tartrate de chaux qui le souille en faisant digérer ce bitartrate réduit en poudre très fine dans de l'acide chlorhydrique étendu, acide qu'ils entraînent ensuite à l'aide de l'eau distillée. Mais les purifications que nous avons personnellement faites ainsi, même en arrivant à perdre le cinquième de la matière première, ne nous ont pas permis d'obtenir un degré supérieur à 99,35 p. 100.

En faisant dissoudre la même crème riche dans l'eau bouillante, ajoutant un excès d'oxalate acide de potasse, filtrant et faisant cristalliser, on parvient à 99,50 et même au-dessus, mais on n'atteint pas 100°.

En vérité, nous n'avons jamais pu arriver à ce point nécessaire qu'en procédant par synthèse et même en observant quelques précautions que voici :

Au milieu de cristaux d'acide tartrique très blanc, on choisit les petits réguliers et on en pèse 100^{gr}. On les fait dissoudre dans un litre environ d'eau distillée bouillante, on filtre si c'est nécessaire et on divise le liquide en deux parties égales. Dans l'une d'elles, très chaude, on ajoute peu à peu et en agitant une solution faite à froid et filtrée de carbonate de potasse dans de l'eau distillée. On s'arrête au moment où l'effervescence cesse brusquement ; puis on convertit ce tartrate neutre en bitartrate de potasse en ajoutant de la même façon l'acide tartrique mis en réserve. On laisse refroidir, on décante et on lave deux ou trois fois à l'eau pure tiède. Ce produit desséché est pur ; mais pour une cause inconnue, il est légèrement hygroscopique.

Pour y parer, on le fait redissoudre dans de l'eau distillée bien bouillante et on décante alors la solution dans des capsules de porcelaine. Le lendemain on sépare les eaux mères, on écrase les cristaux les plus gros, on

lave à l'eau distillée, on égoutte et on sèche à poids constants.

Nous estimons qu'il est impossible d'avoir un étalon plus sûr pour titrer les solutions alcalines tartrométriques. Son adoption générale paraît s'imposer, car il sert à établir souvent la valeur de gros lots de matières relativement chères.

HISTOIRE DE LA PHARMACIE

La Pharmacie centrale de l'armée ; par M. Balland.

En 1792, le Conseil de santé des hôpitaux militaires, sur la proposition de Bayen et de Parmentier, qui y représentaient la pharmacie, attirait l'attention du ministre de la Guerre sur les difficultés que l'on avait alors pour se procurer les médicaments nécessaires aux besoins des armées et proposait d'y remédier par la création, à Paris, d'un *Magasin général de médicaments*. Cet établissement fut immédiatement organisé à « la Maison du Champ-de-Mars », dans les dépendances de l'ancienne Ecole-Militaire. Il a été maintenu par la loi du 3 ventôse an II. Le règlement qui fait suite à cette loi traite la question des médicaments aux armées avec une ampleur de vues dont on peut juger par l'extrait suivant du *Journal militaire* du 30 germinal an II (1) :

TITRE XI

Article premier. — Il sera établi près de l'administration des hôpitaux des armées de la République un Magasin de médicaments simples et un Laboratoire où l'on préparera les médicaments composés. Cet établissement sera sous la surveillance immédiate du Conseil de Santé et portera le nom de *Magasin général des médicaments*.

Art. 2. — Il sera attaché au Magasin général des médicaments un

(1) Ce numéro est entièrement consacré à la *Loi du 3 ventôse relative au service de santé des armées et des hôpitaux* et au *Règlement décrété par la Convention qui fait suite à cette loi*.

nombre suffisant de pharmaciens de différents grades, habitués à exercer en grand les opérations pharmaceutiques et les expéditions.

Art. 3. — Le Magasin général sera approvisionné de médicaments simples et composés, conformément au Formulaire et dans les proportions réglées d'après un rapport du Conseil de Santé qui indiquera en même temps à l'administration les sources d'où il faudra les tirer et le moment le plus opportun pour se les procurer.

Art. 4. — Aucun médicament simple ne sera admis au Magasin général sans avoir été préalablement examiné par des commissaires du Conseil de Santé qui surveilleront toutes les opérations du laboratoire.

Art. 5. — Il sera dressé tous les mois un inventaire du Magasin général des médicaments, d'après lequel le Conseil de Santé pourra juger si l'approvisionnement répond aux besoins et dans quelles quantités les remplacements nécessaires doivent être demandés.

Art. 6. — On tiendra au Magasin général des médicaments plusieurs divisions et subdivisions de pharmacie, toujours prêtes à être expédiées et composées d'après un état du Conseil de Santé où seront spécifiées les quantités et les espèces.

Art. 7. — Indépendamment du Magasin général, il y aura à la suite de chaque armée un dépôt des médicaments simples et composés, destiné à approvisionner les pharmacies fixes et ambulantes des hôpitaux de l'arrondissement (1).

Art. 8. — Les médicaments réunis dans le dépôt seront tirés du Magasin central, achetés ou préparés sur les lieux, selon les ressources du pays, mais toujours d'après un état rédigé et signé par le pharmacien en chef, de concert avec les autres officiers de santé en chef de l'armée.

Art. 9. — Chaque dépôt de médicaments sera confié à un pharmacien-major sous sa responsabilité et aura pour surveillant le pharmacien en chef de l'armée qui entretiendra avec le Conseil de Santé et l'administration une correspondance active sur cette partie du service.

Art. 10. — Les demandes en médicaments seront toujours adressées à l'administration ou à ses directeurs et faites un mois d'avance, e pour trois mois, d'après des états signés par les chefs du service de santé et visés par le Commissaire des guerres.

Art. 11. — Les pharmaciens, quel que soit leur grade, ne pourront, sous aucun prétexte, faire des achats en médicaments. Leurs fonctions se borneront à guider l'administration ou ses directeurs sur les quantités et les prix.

Le premier directeur du Magasin général des médicaments fut Dizé, ancien chef du laboratoire de Darcet

(1) Il y avait à la suite de chaque armée et de ses divisions un hôpital ambulant qui fournissait autant de divisions que le comportait la force de l'armée. (Loi du 3 ventôse, *section* IV.)

au Collège de France (1). Il eut comme collaborateurs Malatret, qui devait le remplacer, et Gessard, qui se livra plus tard à l'industrie chimique et joua, pendant l'occupation des Alliés, un rôle prépondérant à la municipalité de Saint-Denis.

Durant la longue gestion de Goze (1806-1826), le service fut transféré, en 1810, de l'Ecole-Militaire à l'Hôtel Saint-Joseph (aujourd'hui ministère de la Guerre) et de là, en 1814, rue du Cherche-Midi, dans une maison louée à cet effet, près de l'ancienne manutention des vivres de l'armée, actuellement occupée par la Justice militaire. Quelques années plus tard, le Magasin général des médicaments prenait officiellement le titre de *Pharmacie centrale des hôpitaux militaires*.

En 1841, la construction d'une nouvelle pharmacie centrale fut décidée sur l'emplacement de l'ancien entrepôt du Gros-Caillou, et, l'année suivante, Herpin quittait la rue du Cherche-Midi pour la rue de l'Université.

L'aliénation, en ces dernières années, des terrains militaires du quartier du Gros-Caillou, vint encore jeter la perturbation dans la vie intérieure de la Pharmacie centrale. Un nouvel établissement fut décrété dans le Jardin potager de l'Hôtel des Invalides, à proximité de la direction du Service de Santé du Gouvernement militaire de Paris, et M. Masson, qui avait succédé à M. Bernard en 1895, fut chargé de présenter au ministre les plans des laboratoires projetés. Il s'acquittait brillamment de cette tâche et entrait en possession des locaux achevés en 1900.

La Pharmacie centrale actuelle est l'un des organes les plus importants et les plus perfectionnés du Service

(1) Le citoyen Dizé, placé à la tête d'un des plus magnifiques établissements de pharmacie qui ait jamais existé, celui de l'Ecole-Militaire, à Paris, destiné à fournir les médicaments chimiques aux hôpitaux militaires de la République, a porté dans cet établissement les lumières d'un habile chimiste, en même temps que les soins, l'attention, l'ordre sévère d'un administrateur zélé (*Journ. de la Soc. des Pharm. de Paris*, 1797, p. 75).

de santé militaire. D'après M. Klotz, rapporteur du Budget de la guerre pour l'exercice de 1906, l'armée consomme annuellement de 800.000 à 900.000 francs de médicaments, soit la dixième partie du budget du Service de santé. Ces chiffres, se rapportant au prix d'achat, représentent, à la suite des transformations effectuées, une valeur minima de 4.500.000 francs.

Les approvisionnements se font par la Pharmacie centrale. « Tous les médicaments y sont soumis à une analyse chimique rigoureuse. Tous les réactifs et matières colorantes d'histologie, tout le matériel de physique, de chimie, de bactériologie, y sont soigneusement examinés, avant réception. C'est à la Pharmacie centrale que l'on constitue tout le matériel de radiographie et de radioscopie nécessaire aux hôpitaux. En outre, cet établissement prépare tous les médicaments dont la qualité est difficile à contrôler, ou dont la préparation est économique (1) .»

Liste des chefs de la Pharmacie centrale de l'armée, depuis sa création en 1792.

1. Dizé (Michel-Jean-Jérome), né à Aire (Landes), le 29 septembre 1764, décédé à Paris, 21 août 1852.

Préparateur de Darcet au Collège de France (1784-1791); pharmacien aide-major au Camp sous Paris (1792); pharmacien en chef au Magasin général des médicaments (1793-1802), réformé par mesure générale (1802).

Maître en pharmacie de Paris; professeur d'histoire naturelle à l'Ecole gratuite de pharmacie (1796); membre de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale; membre de l'Académie de médecine (1823) (2).

2. Malatret (Pierre-Joseph), né à Châlons-sur-Marne, le 15 novembre 1770.

Pharmacien aide-major au Magasin général des médicaments, puis

---

(1) Rapport fait au nom de la Commission du budget chargée d'examiner le projet de loi portant fixation du budget général de l'exercice de 1906 (ministère de la Guerre); par M. L.-L. Klotz, député.

(2) Voir : *Le chimiste Dizé*, par A. Pillas, trésorier-payeur général, son petit-fils, et A. Balland, pharmacien principal de l'armée. Paris, J.-B. Baillière, 1906.

pharmacien en chef au même établissement, où il a servi de 1793 à 1805; pharmacien en chef de l'armée d'Italie (1805-1812) (1).

3. Goze (Jean-Pierre-Victor), né à Metz, le 19 février 1775.

Pharmacien aide-major aux armées du Nord, de Sambre-et-Meuse et de Mayence (1794-1799); pharmacien-major au directoire central des hôpitaux militaires à Paris, pour la vérification de la comptabilité des pharmaciens en chef des hôpitaux (1800-1805); pharmacien en chef au Magasin général des médicaments (1806-1826); admis à la retraite le 27 septembre 1826; décédé le 20 décembre 1838.

4. Groslambert (Antoine-Henry), né à Baume (Doubs), le 22 février 1772.

Pharmacien aide-major aux armées du Rhin (1792), du Danube (1799), du Rhin 1800); pharmacien-major à l'armée d'Italie (1803); pharmacien principal au corps d'observation de l'armée d'Italie (1813), au 9e corps d'armée (1815), puis aux hôpitaux militaires de Besançon, de Bordeaux et de Toulouse.

Pharmacien en chef de la pharmacie centrale des hôpitaux militaires, 26 juin 1826. Décédé dans cette position, le 9 avril 1832. Membre de la Société de pharmacie.

5. Lepetit (Jean-Baptiste), né à Caen, le 7 janvier 1786.

Pharmacien aide-major au 1er corps d'armée de réserve (1806), au 2e corps d'observation de la Gironde devenu armée d'Espagne (1807), à l'armée d'Espagne (1809-1814); à la pharmacie centrale des hôpitaux militaires (1816-1819); pharmacien-major au même établissement et pharmacien principai en chef (1832-1841). Admis à la retraite, le 7 avril 1841. Maître en pharmacie de Paris.

6. Herpin (Jean-Louis), né à Gorze (Moselle), le 23 mars 1795.

Pharmacien-élève à Metz (1820); pharmacien sous-aide (1822); pharmacien aide-major (1832); major (1840); principal (1852); admis à la retraite, le 24 février 1855; décédé à Paris, le 6 avril 1866.

A l'armée des Pyrénées, février 1823, puis en Espagne (1823-1828); en Algérie (1837-1840). Pharmacien en chef de la pharmacie centrale des hôpitaux militaires (1842-1854). Pharmacien de l'Ecole de Paris.

7. André (Jean-Jules), né à Versailles, le 14 mai 1806.

Pharmacien sous-aido (1823); aide-major (1830); major (1837); principal (1849).

Pharmacien en chef à la réserve des médicaments de Marseille, et à la pharmacie centrale des hôpitaux militaires (1854-1864). Admis à la retraite, le 11 août 1864; décédé à Paris, le 15 février 1890 et inhumé à Versailles.

Pharmacien de Paris (1829); professeur à l'hôpital d'instruction de Metz (1835), puis au Val-de-Grâce. Officier de la Légion d'honneur (2).

(1) Voir : *Journal de Pharmacie et de Chimie*, 1er octobre 1903.
(2) Voir : *Journal de Pharmacie et de Chimie*, t. XXI, 1890, p. 334.

8. Fournez (Philippe-Joseph), né à Landrecies, 4 octobre 1812.

Pharmacien sous-aide (1832); aide-major (1841); major (1849); principal (1858). Admis à la retraite, en 1872.

Au dépôt de médicaments d'Alger (1849); à la réserve de Marseille 1854); pharmacien en chef du Val-de-Grâce (1858-1864); pharmacien en chef de la pharmacie centrale (1864-1872). Officier de la Légion d'honneur (1869).

9. Landreau (Edouard-Jean), né à Paris, le 5 février 1817.

Sous-aide (1840); pharmacien aide-major (1847); major de 2e classe (1859); major de 1re classe (1864); principal de 2e classe en 1871. Admis à la retraite, le 4 juillet 1876. Officier de la Légion d'honneur.

Pharmacien de l'Ecole de Montpellier. A Mahon (1840-41); en Algérie (1841-1853); en Italie (1859); en Syrie (1860); à la réserve des médicaments de Marseille (1861); pharmacien en chef de la pharmacie centrale des hôpitaux militaires (1872-1876).

10. Roussin (François-Zacharie), né à Vieuxvy (Ille-et-Vilaine), le 6 septembre 1827.

Pharmacien aide-major de 2e classe (1853); aide-major de 1re classe (1855); major de 2e classe (1859); major de 1re classe (1863); principal de 2e classe (1873); principal de 1re classe (1876).

Admis à la retraite, le 15 octobre 1879. Décédé à Paris, le 8 avril 1894.

Lauréat de l'Ecole de médecine et de pharmacie de Rennes (1847); interne des hôpitaux de Paris, lauréat de l'internat (1851); lauréat de l'Ecole de pharmacie de Paris (médaille d'or, 1852).

Pharmacien de 1re classe (1852); professeur agrégé au Val-de-Grâce (1858); membre de la Société de pharmacie; membre de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale.

A servi aux hôpitaux de l'Algérie (1854-1857), du Val-de-Grâce, du Gros-Caillou, de Lyon (1873). Pharmacien en chef de la pharmacie centrale (1876-1879) (1).

11. Cauvet (Philippe-Emilien-Luc-Désiré), né à Agde, le 16 octobre 1827.

Pharmacien aide-major de 2e classe (1853); de 1re classe (1859); major de 2e classe (1862); de 1re classe (1868); principal de 2e classe (1876); de 1re classe (1879). Admis à la retraite (1881). Décédé à Lyon, le 23 janvier 1890.

Pharmacien de l'Ecole de Montpellier (1854); docteur ès sciences (1861); répétiteur à l'Ecole du service de santé de Strasbourg (1864); professeur agrégé à l'Ecole de pharmacie de Strasbourg (1864); professeur de matière médicale à la Faculté de médecine de Lyon (1877).

A servi en Italie (1859); en Algérie (1863-1870; 1871-1874) et aux hôpitaux de Toulouse, Vincennes, Lyon. Pharmacien en chef de la pharmacie centrale (1879-1881) (2).

(1) Voir : *Journal de Pharmacie et de Chimie*, t. XXIX, 1894, p. 486.
(2) Voir : *Journal de Pharmacie et de Chimie*, t. XXI, 1890, p. 227.

12. JAILLARD (Pierre-François), né à Quingey (Doubs) le 22 janvier 1827.

Pharmacien stagiaire (1853); aide-major de 2e classe (1855); de 1re classe (1858); major de 2e classe (1861); de 1re classe (1868); principal de 2e classe (1875); de 1re classe (1878). Décédé à Paris, en activité de service, 17 septembre 1882).

Interne des hôpitaux de Paris (1850); pharmacien de 1re classe (1853); docteur en médecine de Montpellier (1856); répétiteur à l'Ecole du service de santé de Strasbourg (1860); professeur agrégé au Val-de-Grâce (1862); professeur à l'Ecole de médecine d'Alger (1865).

A servi à l'hôpital du Dey à Alger (1865-1878); à la réserve des médicaments de Marseille (1878): à la pharmacie centrale (1881-1882). Officier de la Légion d'honneur.

13. SCHMITT (Charles-Marie-Jean-Baptiste), né à Eguishem (Haut-Rhin), le 16 novembre 1828.

Pharmacien stagiaire (1854); aide-major de 2e classe (1855); de 1re classe (1857); major de 2e classe (1861); de 1re classe (1868); principal de 2e classe (1876); de 1re classe (1879); pharmacien-inspecteur, membre du Comité de santé (1887); admis au cadre de réserve (1890); décédé en 1892, à Varce (Isère).

Pharmacien de Strasbourg (1854); membre de la Société botanique de France. Officier de la Légion d'honneur (1884).

En Algérie (1855-1859 et 1878-1881); en Italie (1861-1867); aux hôpitaux de Lyon, Marseille (1871-1878); à la réserve des médicaments de Marseille (1881): à la pharmacie centrale de Paris (1883-1887).

14. MARTY (Jean-Hippolyte), né à Caunes (Aude), le 24 septembre 1835; pharmacien sous-aide (1855); stagiaire (1859); aide-major de 2e classe (1860); de 1re classe (1863); major de 2e classe (1868), de 1re classe (1873); principal de 2e classe (1879); de 1re classe (1882); pharmacien-inspecteur, membre du Comité de santé (1890); admis au cadre de réserve (1897).

Pharmacien de Paris; professeur au Val-de-Grâce (1876-1887); ancien président de la Société de pharmacie; membre de l'Académie de médecine (1887). Commandeur de la Légion d'honneur.

A l'armée d'Orient (1855-1856); en Algérie (1871-1874); à la pharmacie centrale de Paris (1887-1890).

15. BERNARD (Georges-Eugène), né à Pierrefontaine (Doubs), le 22 juillet 1835.

Pharmacien sous-aide (1855); stagiaire (1857); aide-major de 2e classe (1859); de 1re classe (1861); major de 2e classe (1869); de 1re classe (1877); principal de 2e classe (1888); de 1re classe (1891). Admis à la retraite, le 13 mai 1895.

Pharmacien de Paris (1857); président de la Société mycologique de France. Officier de la Légion d'honneur.

Armée d'Orient (1855-1856); Algérie (de 1858-1863 et de 1868-1873);

aux hôpitaux de la Rochelle, Bourges, Saint-Martin : à la pharmacie centrale de Paris (1890-1895).

16. Masson (Nicolas-Victor), ancien élève de l'Ecole du service de santé militaire de Strasbourg, a succédé à Bernard en 1895. Il a dirigé le service jusqu'à sa récente nomination au grade de pharmacien-inspecteur et a été remplacé par le pharmacien-principal Jehl.

REVUE DES JOURNAUX

Pharmacie.

Sur la façon dont se comportent les sels d'alcaloïdes et les autres substances organiques vis-à-vis des dissolvants employés (en particulier du chloroforme) dans la méthode d'épuisement par instillation continue; par M. A. Simmer (1). — L'auteur s'est proposé d'étudier exactement la façon dont les sels d'alcaloïdes et quelques autres substances peuvent être extraits de leurs solutions acides ou neutres par les différents dissolvants employés dans la méthode d'épuisement par instillation continue; puis les phénomènes de décomposition subie soit par les alcaloïdes, soit par les dissolvants.

De l'ensemble des expériences il ressort que :

Les solutions neutres de sels d'alcaloïdes ont une tendance marquée à abandonner la base libre au chloroforme. Ce passage de la base libre dépend naturellement du degré de dissociation que les sels subissent en solution aqueuse. Les moins dissociés sont les sels de bases fortes, surtout lorsque celles-ci sont unies à des acides forts. Les solutions neutres des sels de nicotine et d'atropine ne donnent donc que des quantités inappréciables de base libre.

La proportion est plus importante avec les alcaloïdes de basicité moyenne comme la vératrine, la strychnine, la brucine, la codéine, la cocaïne et même la morphine. Pour ce dernier alcaloïde, il faut, en outre, tenir compte

(1) *Arch. der Pharm.*, CCXLIV, p. 672, 1906.

de la faible solubilité de la base dans le chloroforme. Enfin les quantités sont encore plus importantes avec les alcaloïdes faiblement alcalins, comme par exemple la narcotine.

Beaucoup de solutions neutres laissent passer dans le chloroforme, outre la base libre, une certaine quantité du sel. Il en est surtout ainsi pour les sels des hydracides et pour les nitrates, mais non pour les sulfates, les phosphates, les tartrates, les citrates.

Les conditions sont toutes différentes *si les solutions contiennent un excès d'acide. Pour les alcaloïdes très alcalins*, le passage de la base libre cesse souvent d'une façon complète ou du moins diminue considérablement. Si le sel de l'alcaloïde est soluble dans le chloroforme, il passe en plus forte proportion et d'autant plus que la liqueur est plus acide.

Il en est surtout ainsi avec les sels d'hydracides et les azotates. Les hydracides et l'acide azotique sont donc inutilisables dans les analyses toxicologiques; en tout cas, on ne pourrait s'en servir que pour acidifier très légèrement les solutions. Par contre, l'acide tartrique, l'acide citrique, l'acide phosphorique, sont à recommander. Les sels d'alcaloïdes de ces acides sont presque insolubles dans le chloroforme, si bien que, même en présence d'un excès d'acide, il ne passe pas de sel dans le dissolvant.

Pour les bases faibles comme la colchicine, le caféine, la narcotine, la papavérine, l'antipyrine, il ressort que la colchicine, qui a la plus faible basicité, passe dans le chloroforme, des solutions fortement acidifiées par l'acide chlorhydrique, l'acide tartrique ou l'acide sulfurique, dans la même proportion que d'une solution aqueuse pure de l'alcaloïde libre. Il en est à peu près de même pour la caféine. Pour la narcotine, la papavérine et l'antipyrine, les acides minéraux énergiques tels que l'acide sulfurique et l'acide chlorhydrique diminuent fortement le passage de la base libre; mais l'acide tartrique ou l'acide citrique sont absolument sans effet.

La thébaïne et la narcéine sont extraites des solutions tartriques faibles en beaucoup plus grande quantité que des solutions tartriques fortes.

L'extraction par le chloroforme des sels des bases faibles de leurs solutions chlorhydriques ou azotiques est tantôt très prononcée, comme avec la papavérine, la thébaïne et surtout la narcotine, qu'on retire presque entièrement à l'état de chlorhydrate d'une solution chlorhydrique à 10 p. 100, tantôt absolument nulle, comme avec la caféine et la colchicine. On n'observe jamais le passage de tartrate ni de citrate dans le chloroforme, même avec les alcaloïdes de basicité faible.

Parmi les corps qui forment des sels ou des combinaisons salines avec les alcalis, les études ont porté sur la picrotoxine, la santonine, la cousséine, la cantharidine et l'acide salicylique.

Les solutions pures de salicylate, de santonate et de cousséinate de soude abandonnent au chloroforme des quantités importantes d'acide salicylique, de santonine et de cousséine. Par contre, une solution de cantharidate de sodium n'abandonne même pas $0^{gr},001$ de cantharidine. Avec les solutions additionnées d'alcali en excès, la cousséine et la picrotoxine seules passent encore en faible quantité dans le chloroforme.

Le benzène retire la base libre de la plupart des solutions neutres des sels d'alcaloïdes, autant que le permet naturellement son faible pouvoir dissolvant, sensiblement inférieur à celui du chloroforme. Ce pouvoir dissolvant est extraordinairement minime pour les sels d'alcaloïdes. Le benzène n'enlève que des traces de sel aux solutions chlorhydrique, bromhydrique et azotique fortes.

L'éther se comporte à peu près comme le benzène. Il paraît avoir un pouvoir dissolvant un peu plus élevé pour les sels d'alcaloïdes.

L'auteur a, en outre, essayé comme dissolvants le tétrachlorure de carbone, l'alcool amylique et l'alcool isobutylique. Le tétrachlorure de carbone est moins

avantageux que le chloroforme, à cause de son faible pouvoir dissolvant et de sa haute température d'ébullition. Il est à remarquer que, dans *aucun cas*, le tétrachlorure de carbone ne dissout de sel d'alcaloïde.

Pour la morphine, l'auteur a employé les alcools amylique et isobutylique. Ils reprennent l'alcaloïde aux solutions neutres des sels, surtout de l'acétate. Ils reprennent aussi les sels de morphine, surtout aux solutions acides.

Quelques auteurs ont observé que, pendant l'instillation continue des solutions d'alcaloïdes, les alcaloïdes, aussi bien que le chloroforme, sont décomposés.

Il ressort des expériences de l'auteur que l'action des alcaloïdes sur le chloroforme est si faible qu'on peut la négliger complètement dans la pratique.

La brucine seule montre une action un peu énergique.

P. B.

Solution d'eau oxygénée contenant de l'acétanilide; par M. Charles H. Lawall (1). — L'auteur fut récemment très surpris de constater que différents échantillons d'eau oxygénée de différentes provenances avaient tous une forte odeur rappelant celle de la nitrobenzine qui pût être isolée et caractérisée.

La présence de nitrobenzine résultait de l'addition d'acétanilide à l'eau oxygénée pour prévenir l'abaissement du titre oxymétrique par perte d'oxygène.

Des investigations plus étendues établirent que cette pratique était usitée par quelques fabricants qui en faisaient un secret commercial.

La présence de faibles quantités d'acétanilide empêche bien l'altération de la solution; car les divers échantillons examinés, originairement à 10^v contenaient encore, au bout de 4 mois, de $9^v,5$ à $10^v,5$ d'oxygène.

Il n'y aurait probablement pas d'objection à faire à

(1) *Amer. Journ. of Pharm.* LXXVIII, p. 582, décembre 1906.

l'addition de petites quantités d'acétanilide, mais cette addition devra faire l'objet d'une déclaration à partir du 1er janvier 1907.

Le fait le plus intéressant est la production de l'odeur de nitrobenzine. Il faut environ quatre mois pour qu'elle se développe; elle est alors très prononcée et très caractéristique.

La présence d'acétanilide dans un produit récent et inodore peut être décelée directement en épuisant environ 25^{cm^3} d'eau oxygénée par le chloroforme en évaporant celui-ci et en utilisant, pour la recherche de l'acétanilide dans le résidu, la réaction de l'isonitrile (1).

P. B.

Chimie végétale.

Sur le poison du *Rhus toxicodendron*; par MM. S.-F. Acree et W.-A. Syme (2). — En traitant par l'éther les feuilles et les fleurs du *Rhus toxicodendron*, les auteurs ont obtenu un extrait dans lequel ils ont pu caractériser la présence d'acide gallique, de fisétine, de rhamnose et d'une matière toxique amorphe.

La matière toxique, non volatile et non entraînable par les vapeurs d'acide acétique ou d'alcool, fournit avec le plomb une combinaison soluble dans l'éther, ce qui a permis de l'isoler des substances inactives contenues dans la plante. Les acides la décomposent en acide gallique, fisétine et rhamnose ; on a donc affaire à un principe complexe de nature glucosidique.

Des lotions avec une solution de permanganate de potasse se sont montrées efficaces contre les effets produits par la substance toxique pour l'isolement de laquelle les auteurs recommandent le procédé suivant : la plante est traitée par l'alcool, et les liqueurs alcooli-

---

(1) A comparer avec le Brevet américain n° 825.883 (1906) de Heinrici : *solution stable de peroxyde d'hydrogène*. Cette solution renferme une petite quantité d'un dérivé amidé organique. — P. B.

(2) Some constituents of the poison ivy plant, *Rhus toxicodendron* (*Amer. chem. Journ.*, XXVI, 301-321, 1906).

ques obtenues sont additionnées d'acétate de plomb ; le précipité produit est lavé, desséché, puis soumis à un épuisement continu par l'éther. Les liqueurs éthérées sont réunies, additionnées d'eau et traitées par l'hydrogène sulfuré. La couche liquide éthérée est ensuite séparée de la couche aqueuse, lavée avec de l'eau, puis évaporée à sec à basse température.

H. H.

Matière grasse des semences du ***Rhamnus catharticus*****; par M. N. Krasowski** (1). — L'huile extraite de ces semences par traitement à l'éther est brun verdâtre, à peu près inodore, faiblement soluble dans l'alcool, très soluble dans l'éther, le chloroforme, la benzine; sa densité à 15° est de 0,9125. Ce corps huileux, étalé en couches minces, se dessèche lentement. L'indice de saponification est de 186 ; celui d'iode, de 155,1 et l'indice d'acide pour les acides libres est de 5,64. Le poids moléculaire moyen des acides non volatils est de 288,9 et leur indice acétyle est de 25,8. Cette huile contient 0,48 p. 100 de phytostérine dont le dérivé acétylé fond à 117-118°; 0,11 p. 100 d'un composé cristallisé en aiguilles brillantes fondant à 81-82° formé très vraisemblablement par un hydrocarbure saturé à poids moléculaire élevé; 0,24 p. 100 de différents acides volatils et principalement d'acide butyrique. Les acides gras fixes sont constitués par 6 parties d'acide stéarique, 1 partie 12 d'acide palmitique, 30 p. 10 d'acide oléique, 35 p. 20 d'acide linoléique et 22 p. 40 d'acides linolénique et isolinolénique. Par saponification, on retire 4,3 p. 100 de glycérine. Cette huile renferme aussi quelques matières colorantes.

Er. G.

(1) *J. Chem. Soc.*, XC, p. 883, 1906; d'après *J. Russ. Phys. Chem. Soc.*, 1906, t. XXXVIII, p. 144.

COMPTES RENDUS DES SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES

Académie des Sciences.

SÉANCE DU 11 FÉVRIER 1907 (*C.R.*, t. CXLIV). — *Préparation des éthers acylcampholiques et sur un nouveau mode de formation de l'acide phényloxyhomocampholique*; par MM. A. HALLER et WEISMANN (p. 297). — En faisant réagir les iodures de méthyl- et éthylmagnésium, ainsi que le bromure de phénylmagnésium, sur les cyanocampholates de méthyle ou d'éthyle, les auteurs ont obtenu une série de composés où le groupement -CAz a été remplacé par $-CO.CH^3$, $-CO-C^2H^5$, $-CO-C^6H^5$.

L'acide benzoylcampholique, correspondant au dernier de ces composés, a été hydrogéné et transformé en acide phényloxyhomocampholique

$$C^8H^{14}\begin{cases} CH^2 - CHOH - C^6H^5 \\ CO^2H \end{cases}$$

identique à l'acide obtenu antérieurement par M. Haller en hydratant le benzylidènecamphre par HCl, ou en faisant agir la potasse sur du benzylcamphre-β bromé.

Synthèses diverses du diméthylisopropylcarbinol $(CH^3)^2{=}COH-CH{=}(CH^3)^2$; par M. L. HENRY (p. 308). — L'aldéhyde α-chloroisobutyrique $(CH^3)^2{=}CCl\text{-}CHO$, réagissant sur le bromure de méthylmagnésium donne, non pas l'alcool pinacolique attendu

$$(CH^3)^3 \equiv C - CHOH - CH^3,$$

mais le diméthylisopropylcarbinol. Il en est de même de la monochlorhydrine amylénique

$$(CH^3)^2 = CCl - CHOH - CH^3,$$

qui, avec le bromure de méthylmagnésium, donne aussi le diméthylisopropylcarbinol.

Sur l'alcoylation des cyanures métalliques; par M. H. GUILLEMARD (p. 326). — L'auteur a cherché comment

varient, en fonction de la température et de la durée de la réaction, les quantités de nitrile et de carbylamine formées quand on fait agir sur divers cyanures des agents d'alcoylation ; il résulte de ses expériences que les cyanures soumis à l'alcoylation donnent à basse température des carbylamines, à température plus élevée un mélange de carbylamine et de nitrile, et à partir d'une certaine température, uniquement des nitriles.

Hydrogénation catalytique des éthers-sels non saturés ; par M. G. Darzens (p. 328).— L'application, aux éthers-sels non saturés, de la méthode d'hydrogénation catalytique de MM. Sabatier et Senderens, permet d'obtenir facilement les éthers-sels saturés correspondants. Quelle que soit la place de la liaison éthylénique dans la molécule, elle est toujours hydrogénée, tandis que le noyau benzénique est respecté, à moins qu'il ne soit partiellement hydrogéné ; dans ce cas, on obtient l'acide hexahydrobenzoïque correspondant.

Transformation des alcools primaires saturés en acides monobasiques correspondants ; par M. H. Fournier (p. 331). — L'auteur utilise l'oxydation par le permanganate de potassium, à froid, et dans des conditions déterminées. Il a réussi à transformer les alcools en C^3, C^4, C^5, C^6, C^7 en acides correspondants, avec des rendements de 70 à 75 p. 100.

Sur la présence d'aldéhydes dans le fromage et sur leur rôle dans la formation de l'amertume ; par MM. Trillat et Sauton (p. 333). — Les auteurs ont expliqué récemment l'amertume de certains vins par la formation d'une petite quantité de résine aldéhydique, due à la présence simultanée d'aldéhyde et d'ammoniaque dans les vins. Leurs recherches sur la présence d'aldéhydes dans les fromages les conduisent à expliquer de la même façon l'amertume de certains d'entre eux.

Séance du 18 février 1907 (*C. R.*, t. CXLIV). — *Recherches sur la combinaison entre le carbone et l'azote élémentaire ;* par M. Berthelot (p. 354).— Le carbone *pur*

ne se combine point directement à l'azote *pur* pour donner du cyanogène, ni sous l'influence de la chaleur seule, ni sous l'influence du courant électrique. Inversement, le cyanogène est totalement décomposé par une série d'étincelles électriques suffisamment prolongée.

Sur quelques réactions catalytiques effectuées sous l'influence du charbon de bois ; par M. G. Lemoine (p. 357). — A la température de 350°, la braise de boulanger paraît réduire l'alcool éthylique en aldéhyde et hydrogène.

L'eau oxygénée se décompose facilement par l'action catalytique de la braise à de basses températures. La réaction de l'acide iodique sur l'acide oxalique est également très accélérée par la présence de la braise.

Sur quelques combinaisons moléculaires des halogénures métalliques avec les composés organiques ; par M. V. Thomas (p. 376). — On sait que l'iode est susceptible d'attaquer certains métaux (zinc, aluminium, magnésium) en présence de liquides tels que l'eau, l'alcool, l'éther anhydre. Mais, outre ces liquides, l'auteur montre qu'un grand nombre de composés organiques à fonctions diverses sont susceptibles de provoquer la combinaison de l'iode et du métal. Le rôle du liquide catalyseur paraît être d'ordre chimique, et la combinaison s'effectuerait grâce à la formation d'un composé d'addition de l'iodure et du liquide organique.

Note concernant la recherche de l'or par la voie humide dans les sables aurifères ; par M. A. Fournier (p. 378). — L'auteur décrit une méthode applicable surtout aux minérais auro-manganésifères.

Sur les pouvoirs réducteurs et catalytiques du carbone amorphe et du phosphore rouge vis-à-vis des alcools ; par M. J.-B. Senderens (p. 381). — L'action catalytique du carbone amorphe sur les alcools fournit des produits assez complexes, parmi lesquels domine le carbure éthylénique correspondant lorsqu'on emploie le carbone provenant du noir animal. Mais le phosphore rouge amorphe se comporte comme un catalyseur remarquable vis-à-vis des alcools, leur enlevant, entre

200° et 240°, une molécule d'eau, et fournissant ainsi une méthode générale de préparation des carbures éthyléniques purs.

J. B.

Société de Thérapeutique.

SÉANCE DU 26 FÉVRIER 1907. — **M. Chevalier**, *à propos du titrage physiologique des médicaments*, revient sur *la question des propriétés pharmaco-dynamiques des corps amorphes* comparées à celles des corps cristallisés : les premiers sont souvent plus actifs que les seconds et il faudrait les employer plus souvent qu'on ne le fait, car les principes cristallisés, dus à des réactions chimiques, ne correspondent pas exactement aux effets physiologiques du suc des plantes traitées.

M. Richaud ayant demandé de définir la notion du titrage physiologique, **M. Chevalier** dit qu'il n'est pas possible d'en donner, à l'heure actuelle, une définition en une phrase, mais qu'il a cependant expliqué ce qu'il entendait par cette expression, et qu'il a indiqué en particulier qu'il ne fallait pas le confondre avec l'équivalent toxique qui constitue cependant une donnée intéressante. Le titrage physiologique peut être considéré comme un rapport entre l'activité pharmacodynamique du produit étudié et celle déjà connue d'un autre similaire, répondant à un type défini chimiquement par son mode de préparation et ses constantes physico-chimiques. Il faut, pour l'établissement de ce rapport, déterminer la quantité de médicament qu'on doit administrer pour voir apparaître, dans un espace de temps déterminé, une succession connue de phénomènes reproduisant le tableau symptomatique de l'action du corps chimiquement défini, auquel on compare le médicament. Il est évident que ce tableau symptomatique n'est pas identique, suivant que l'on s'adresse à la grenouille, au cobaye ou au chien, mais le rapport est toujours le même : si le corps étudié est deux fois plus actif chez la grenouille que le corps servant de com-

paraison, il en sera de même pour les autres espèces d'animaux en expérience. En outre, suivant le corps étudié, on examinera plus spécialement les effets produits sur telle ou telle fonction. Ce sera le cœur pour la digitale et l'aconitine, la tension sanguine pour l'ergot, le muscle pour la vératrine, le sang pour une saponine.

M. **Bardet** pense que l'on doit avoir une confiance limitée en l'action toujours identique de corps cristallisés, que la chimie considère comme identiques : les diverses digitalines cristallisées, chimiquement semblables, sont loin de présenter la même action thérapeutique ; les aconitines cristallisées extraites par Duquesnel se sont trouvées avoir des activités très différentes. D'un autre côté, quand il s'agit de glucosides, par exemple, on constate que les réactions chimiques qui nous permettent de distinguer ces corps entre eux, sont peu nettes : le titrage physiologique, dans les cas de ce genre, fournit des données beaucoup plus sérieuses au praticien.

En résumé, s'il n'y a pas lieu d'abandonner les produits cristallisés, on peut aussi adopter une série de corps amorphes très stables, dont le titrage physiologique permet d'apprécier les effets.

M. **Richaud**. — La définition que M. Chevalier vient de donner montre que la méthode qu'il propose pour la détermination du titrage physiologique est fausse dans son principe même.

En effet, on ne connaît pas beaucoup de produits végétaux ne renfermant qu'un seul principe actif. Ces composés divers, cristallisés ou amorphes, qui existent dans le produit naturel envisagé, ne sont pas négligeables ; ils peuvent dans une certaine mesure atténuer ou renforcer, modifier, en un mot, l'action du principe actif considéré comme physiologiquement prédominant. Exemple : le muguet qui renferme deux principes doués de propriétés différentes, la convallarine et la convallamarine. De même l'aconit, qui contient des

alcaloïdes dont l'action physiologique ne ressemble pas à celle de l'aconitine cristallisée. Et l'opium, comment s'y prendra-t-on pour le titrer physiologiquement? Cette drogue qui renferme une vingtaine d'alcaloïdes dont quelques-uns ont des actions physiologiques singulièrement opposées, la titrera-t-on par rapport à la morphine, à la codéine, à la narcotine ou à la thébaïne?

Le titrage physiologique des médicaments n'est donc pas une chose aussi simple qu'on peut le croire et la méthode préconisée par M. Chevalier pèche par sa base. Il est bien évident, en effet, qu'on ne peut comparer que des choses comparables.

Il ne faut pas non plus permettre aux industriels anglais, américains et allemands de préparer et de livrer au commerce des préparations galéniques titrées physiologiquement, et les pharmacies françaises ne doivent pas devenir de simples dépôts de produits spécialisés. Ce n'est pas l'industriel, c'est le pharmacien qui est responsable vis-à-vis du médecin, vis-à-vis du public et vis-à-vis de la loi. Il appartient à la pharmacopée française, au Codex, d'indiquer la préparation des médicaments galéniques, donnant toujours des produits d'un titrage constant et d'une efficacité très satisfaisante lorsqu'ils sont employés par des médecins sachant s'en servir, c'est-à-dire par des cliniciens instruits et sachant formuler, par des médecins en un mot n'ayant pas besoin de chercher leurs inspirations à la quatrième page des journaux médicaux ou autres.

M. **Chassevant** approuve complètement les idées développées par M. Richaud. Il est inadmissible de comparer l'action physiologique de la drogue entière et celle du principe actif principal qu'on en retire. Il existe en effet, dans les drogues entières, des principes doués de propriétés antagonistes de la substance active principale et l'on n'en tiendra pas compte dans ce titrage.

M. **Chevalier** n'est pas du tout de l'avis de MM. Richaud et Chassevant et ne voit aucun inconvénient à

l'activité de l'extrait d'aconit par rapport à l'aconitine. C'est cette action principale qui doit guider pour l'appréciation de la valeur de la préparation galénique ou de la drogue et les renseignements fournis par cette méthode sont supérieurs à ceux que nous donne le dosage chimique.

MM. **Brissemoret** et **Derrien** présentent un travail sur *la réaction digitalique de Kiliani et sur un nouveau réactif des glucosides de la digitale.*

M. **Huchard** fait une communication sur *la médication hypotensive.* L'auteur voudrait réagir contre l'abus des médicaments dans l'hypertension vasculaire. Il y a trois choses dans la présclérose : l'hypertension artérielle, l'insuffisance rénale, l'intoxication. C'est surtout l'insuffisance rénale qu'il faut viser, par un régime alimentaire convenable. Il ne faut pas abuser de la médication iodurée, qui peut provoquer des gastropathies. Quant aux agents physiques, balnéothérapie, massage, courants de haute fréquence ils abaissent momentanément la pression sanguine, mais celle-ci ne tarde pas à se relever. Prétendre que les courants de haute fréquence *guérissent* la présclérose, c'est une erreur manifeste. Il faut défendre les meilleures causes contre leurs exagérations.

M. **Dubois** (de Saujon), sur 50 cas d'artério-sclérose traités par les courants de haute fréquence, a obtenu des résultats variables, et n'a vu qu'un malade qui ait présenté une amélioration très réelle.

M. **Larat** dit qu'on provoque toujours un effet appréciable pendant la séance, mais la durée de l'effet varie de quelques minutes à vingt-quatre heures.

MM. **Delherm** et **Laquerrière** ont constaté, sur 23 observations, une augmentation de la pression artérielle dans 2 cas, une modification insensible dans 16 cas, une diminution de plus de 3^{cm} de mercure dans 5 cas.

FERD. VIGIER.

Société de Biologie.

SÉANCE DU 23 FÉVRIER. — *Toxicité des liquides d'huîtres;* par M. J. BAYLAC. — La toxicité des liquides d'huîtres est indépendante de celle de l'eau dans laquelle vivent ces mollusques : elle appartient en propre à l'huître elle-même.

Pouvoir antiseptique du zimphène; par MM. R. CAMBIER et A. GIRAULD. — Le zimphène est de l'*acide méta-oxycyanocinnamique* composé dépourvu de toxicité, même à doses massives. A la dose de $0^{gr},15$ p. 100 *in vitro*, il se montre capable de stériliser les cultures typhiques après une durée de contact d'une heure et demie et la plupart des bactéries du contenu intestinal après une durée de contact de cinq heures.

Extraction de la bilirubine du plasma du sang de cheval; par M. ALBERT RANC. — On obtient d'abord le plasma en recevant le sang dans un vase contenant une solution de NaCl à 7,50 p. 1000 et d'oxalate de soude à 2 p. 1000; on laisse déposer, on décante et centrifuge la partie supérieure. Le plasma ainsi obtenu est précipité par le double de son volume d'alcool à 95^c. On filtre, on étend de son volume d'eau et on épuise par le chloroforme; la solution chloroformique est concentrée et additionnée d'alcool. On chauffe quelques instants au bain-marie et quand le volume est réduit d'environ un tiers, on abandonne au refroidissement. Il se précipite une poudre rouge qu'on purifie en la dissolvant dans un peu de chloroforme et faisant cristalliser par évaporation lente de celui-ci.

G. P.

REVUE DES LIVRES

Revue des médicaments nouveaux et de quelques médications nouvelles; par M. C. CRINON, pharmacien de 1re classe, ex-interne lauréat des Hôpitaux de Paris; Directeur du *Répertoire de pharmacie* et des *Annales de chimie analytique*, 14e édition, 1907 (1).

Les nouveaux médicaments, les plus importants inscrits dans

(1) Chez M. Rueff, éditeur, 6 et 8, rue du Louvre, Paris. Prix : 4 fr

cette quatrième édition sont : l'*Arhovine*, la *Benzosaline*, l'*Iodacétone*, le *Mergal*, le *Néosiode*, l'*Omorol*, le *Proponal*, le *Protiode*, le *Protosal*, la *Saïodine*, le *Sophol* et la *Vésipyrine*.

M. Crinon, comme antérieurement, a consacré peu de place aux substances à peine étudiées et ne paraissant pas destinées à un véritable avenir thérapeutique ; les développements dans lesquels il entre sont proportionnés à l'importance réelle ou présumée des médicaments.

On y trouve indiqués sommairement et successivement, pour chaque substance, le mode de préparation, les propriétés physiques et chimiques, les caractères distinctifs, l'action physiologique, l'action thérapeutique, les formes pharmaceutiques qui se prêtent le mieux à son administration, et enfin les doses auxquelles elle peut être prescrite.

Le succès des précédentes éditions permet d'augurer le même accueil pour celle-ci.

CHRONIQUE PROFESSIONNELLE

La loi sur les fraudes et les médicaments ;
par M. le Dr Henri MARTIN.

Une commission, nommée par le ministre de l'Agriculture, est chargée d'élaborer un projet de règlement d'administration publique, pour l'application de la loi du 1er août 1905, en ce qui concerne les substances médicamenteuses.

Ce Règlement, qui aura force de loi (1), devra s'appliquer exclusivement aux substances médicamenteuses, les autres étant soumises au décret du 31 juillet 1906.

La Commission a donc pour premier devoir de définir le médicament, qui est la matière juridique de ses délibérations. Nous proposons la définition suivante :

A. Est qualifiée médicament toute substance simple ou préparation possédant ou à laquelle sont attribuées des propriétés

---

(1) ART. 13.— Les infractions aux prescriptions des règlements d'administration publique pris en vertu de l'article 11 seront punies d'une amende de 16 à 50 francs.

Au cas de récidive dans l'année de la condamnation, l'amende sera de 50 à 500 francs.

Au cas de nouvelle infraction constatée dans l'année qui suivra la deuxième condamnation, l'amende sera de 500 à 1.000 francs et un emprisonnement de six jours à quinze jours pourra être prononcé.

médicinales ou curatives, et administrée à l'homme ou aux animaux dans le but de guérir, soulager ou prévenir un état de maladie.

Il nous semble utile d'indiquer que le médicament a pour caractères essentiels, d'une part, l'administration à l'homme ou aux animaux, et, d'autre part, le but, l'intention dans laquelle il est administré.

Un produit chimique destiné, par exemple, à la désinfection du sol, à l'assainissement des habitations, n'est pas un médicament parce qu'il n'est pas directement appliqué au corps humain ou animal, par voie interne ou externe. En revanche, une matière colorante, employée dans l'industrie de la teinture, devient médicament si elle est administrée dans un but curatif.

Le Règlement d'administration publique statuera ensuite sur la manière dont les médicaments devront être étiquetés :

Art. 11. — Il sera statué par des règlements d'administration publique sur les mesures à prendre pour assurer l'exécution de la présente loi, notamment en ce qui concerne :

1° La vente, la mise en vente, l'exposition et la détention des denrées, boissons, substances et produits qui donneront lieu à l'application de la présente loi;

2° *Les inscriptions et marques indiquant, soit la composition, soit l'origine des marchandises*, soit les appellations régionales et de crus particuliers, que les acheteurs pourront exiger sur les factures, sur les emballages et sur les produits eux-mêmes, à titre de garantie de la part des vendeurs, ainsi que *les indications extérieures ou apparentes nécessaires pour assurer la loyauté de la vente et de la mise en vente.*

Cette question des étiquettes est fort importante, car elle se rattache à celle des remèdes secrets qu'on ne saurait négliger, alors qu'il s'agit d'appliquer la loi à tous les remèdes, sans exception. Le décret statuant sur *les mesures à prendre pour assurer l'exécution de la loi* peut-il tolérer que d'innombrables médicaments échappent à l'inspection, grâce à l'illégalité même de leur vente ?

Si les obligations relatives aux étiquettes sont édictées avec sagesse, elles peuvent avoir l'heureux résultat de rendre enfin applicables les articles de la loi de germinal concernant les remèdes secrets, articles tombés en désuétude à cause de la définition surannée qu'en donne la jurisprudence.

Il est entendu, en effet, à l'heure actuelle, qu'un remède est secret s'il n'est ni officinal, ni magistral, ni approuvé par le ministre de l'Agriculture (décret du 3 mai 1850), ni acheté par le gouvernement (décret du 10 août 1810).

Cette étroite définition ne peut manquer d'être élargie par le nouveau Règlement. Nous ne concevons pas comment la jurisprudence pourrait considérer comme secret un remède étiqueté conformément au Règlement d'administration publique rendu pour l'application de la loi du 1er août 1905. Si un décret spécial est indispensable pour affirmer que de tels remèdes cesseront d'être considérés comme secrets, nul doute qu'on ne l'obtienne facilement du ministre de l'Agriculture. En tout cas, la commission, ayant à réglementer les étiquettes, doit prendre les mesures nécessaires pour que les médicaments étiquetés ne soient pas *secrets*, dans le sens grammatical du mot, et non dans le sens étroit de la jurisprudence actuelle.

Il importe de distinguer les spécialités honorables, à formule connue, des préparations justement prohibées qui abritent leur inefficacité ou leur nocivité sous le secret de leur composition.

Voici, à notre avis, les principaux articles qui mettraient à la disposition des autorités qualifiées pour rechercher et constater les infractions à la loi du 1er août 1905 (1) des moyens pratiques de procéder à leurs enquêtes et de connaître les coupables :

B. Tout médicament délivré doit être pourvu d'une étiquette adhérente portant le nom de la substance ou préparation médicamenteuse, ainsi que le nom et l'adresse du préparateur ou du fabricant.

C. Si le médicament est inscrit dans le *Codex* actuel ou dans l'une de ses précédentes éditions, l'étiquette doit porter l'une des désignations qui y sont mentionnées. S'il n'y est pas inscrit, et s'il est composé de plusieurs substances, l'étiquette doit porter,

---

(1) Ces autorités sont chargées, par le décret du 17 octobre 1906, du service d'inspection des pharmacies, drogueries, épiceries, fabriques et dépôts d'eaux minérales naturelles ou artificielles, institué en vertu de la loi du 21 germinal an XI, de l'arrêté du 25 thermidor an XI et de l'Ordonnance royale du 18 juin 1823.

L'inspection, d'après l'article 29 de la loi de germinal, a pour but de « vérifier la bonne qualité des drogues et médicaments simples et composés ».

soit la formule claire, exacte et complète de la préparation, soit un numéro d'ordre correspondant à l'inscription de cette formule sur un registre tenu conformément au présent Règlement.

Voilà la règle générale. Voilà *les indications extérieures ou apparentes nécessaires pour assurer la loyauté de la vente ou de la mise en vente* d'une substance médicamenteuse. En présence d'un médicament quelconque, officinal, magistral ou spécialisé, l'inspecteur doit pouvoir se reporter immédiatement à la formule; si l'étiquette n'indique pas cette formule, elle doit renvoyer à un document authentique, *Codex*, Registre du pharmacien ou Registre du ministère de l'Agriculture dont nous proposons la création à l'article *F*.

L'inscription de la formule doit être claire, exacte et complète, sous peine de rendre l'expertise illusoire; l'inscription limitée aux substances « actives » ne saurait suffire. La fraude peut, en effet, s'exercer sur des substances considérées comme véhicules ou excipients : gomme, sucre ou alcool. Au point de vue médical, d'ailleurs, ces mêmes substances sont loin d'être indifférentes : la présence de la gomme peut modifier l'activité du produit, celle du sucre ou de l'alcool peut en interdire l'emploi à certaines catégories de malades. Et qui serait juge du degré d'*activité* requis pour imposer la nécessité de l'inscription de la substance sur l'étiquette ?

D. L'ordonnance d'un médecin, d'une sage-femme, d'un chirurgien-dentiste ou d'un vétérinaire, doit être rédigée en termes permettant la vérification ultérieure de la loyauté de la vente du débit.

Il est inadmissible qu'une ordonnance ne puisse être déchiffrée que par un seul initié; comment, dans ce cas, l'inspection pourrait-elle s'exercer ?

E. Toute formule magistrale exécutée dans une pharmacie ou, lorsque la loi le permet, par un médecin ou un vétérinaire, doit être numérotée et copiée sur le registre tenu conformément à l'ordonnance royale du 29 octobre 1846. Toute prescription magistrale exécutée dans une pharmacie ne peut être rendue qu'après apposition du numéro de référence à ce registre et d'un timbre au nom du pharmacien. L'obligation de numéroter et de copier les prescriptions magistrales ne concerne pas les produits livrés aux pharmaciens sous cachet, préparés et divisés pour la vente au détail. Les formules magistrales ne peuvent être l'objet d'aucune publicité.

Une réclame ainsi libellée : « Demandez tous, à la pharmacie X..., la célèbre formule n° 127.856, qui guérit telles et telles maladies », conférerait à une prescription magistrale le caractère de remède secret.

F. La formule claire, exacte et complète des médicaments composés, livrés aux pharmaciens sous cachet, préparés et divisés pour la vente au détail, doit être inscrite sur l'étiquette de ces produits, ou déposée au ministère de l'Agriculture pour y être numérotée et copiée sur un registre spécial. Le numéro de référence à ce registre doit être reproduit sur l'étiquette de chaque médicament délivré comme conforme à la formule. Les formules inscrites sur ce registre sont publiées au *Journal officiel*. dans le mois qui suit leur inscription, sous la responsabilité et aux frais des déposants.

Nous laissons, on le voit, aux fabricants de spécialités, le choix entre l'inscription de la formule intégrale sur l'étiquette, et le simple dépôt de cette formule au ministère de l'Agriculture, dépôt comportant l'insertion au *Journal officiel*, mais nullement l'approbation d'un corps savant.

Il faut et il suffit, à notre avis, que le remède ne soit secret, ni à l'égard de l'inspecteur, ni à l'égard du médecin, ni à l'égard du malade exprimant la volonté d'en connaître la composition. Dans certains cas, le malade peut désirer que le remède soit secret à l'égard de son entourage ; dans d'autres cas, l'entourage peut désirer que le remède soit secret à l'égard du malade lui-même.

Les fabricants de spécialités, en inscrivant sur l'étiquette, non pas la formule de la préparation, mais un numéro de référence à cette formule (comme le pharmacien exécutant une ordonnance magistrale), pourront donc assurer le secret relatif que comporte le traitement des maladies dites « secrètes », ou permettre le mensonge « pieux » qui dissimule à un malade la gravité de son état.

Mais, à l'inverse de la préparation magistrale, qui garantit au malade le secret professionnel absolu, la spécialité pharmaceutique, s'adressant au public tout entier, ne peut, sous peine de constituer un remède prohibé, échapper à l'obligation de faire connaître sa formule à toute personne qui se donne la peine de la rechercher.

Comment les inspecteurs de chaque département auraient-ils connaissance des formules correspondant aux pro-

duits qu'ils sont chargés d'examiner, si ces formules ne sont pas publiées ? Ils devraient donc écrire chaque fois au ministre de l'Agriculture pour obtenir copie de la formule ? Le ministre, d'autre part, ne pourrait refuser la même communication aux médecins qui la demanderaient, ou aux malades qui, ayant consommé le produit, voudraient savoir quelle en était la composition. Cette correspondance serait formidable ; elle ne garantirait nullement le déposant contre la concurrence, car un pharmacien concurrent aurait facilement communication de la formule par l'intermédiaire d'un malade, d'un médecin ou d'un inspecteur de ses amis ; enfin, la non-publicité des formules déposées serait en contradiction avec le bon sens qui appelle *secret* un remède offert à tout venant et dont la formule n'est pas divulguée.

Par contre, il semble difficile d'exiger, pour les formules déposées, l'approbation de l'Académie de médecine ou de la Commission du *Codex*. L'Académie de médecine se voit obligée de refuser l'approbation de tous les produits qui lui sont présentés conformément au décret du 3 mai 1850 ; il est vraisemblable que la Commission du *Codex* reculerait également devant l'énormité de la tâche. Restons sur le terrain pratique et ne demandons que ce qu'il est possible d'obtenir.

Déjà, la publicité des formules ne sera pas obtenue sans résistance. On fera valoir les droits de l'inventeur qui, bien que n'étant pas admis à breveter sa découverte, doit pourtant, en équité, retirer un bénéfice personnel de ses recherches et de ses travaux.

Nous estimons que la publicité des formules ne porte aucune atteinte à ces droits fort légitimes. Certains fabricants ont pris les devants, inscrivent les formules sur les étiquettes, et leurs affaires n'en souffrent point. La réputation d'un produit honorable tient rarement au secret de sa composition. Ce qui fait son succès, c'est l'avance qu'a prise l'inventeur en révélant le premier l'application thérapeutique de la préparation, c'est le soin avec lequel on sait qu'il fait manipuler les substances, c'est l'importance de son établissement qui lui permet la fabrication en grand.

D'ailleurs, il ne convient pas de s'apitoyer outre mesure sur le sort des malheureux fabricants de remèdes secrets obligés de faire connaître la formule claire, exacte et complète de leurs préparations. Beaucoup d'entre eux trouve-

ront le moyen de se conformer au règlement sans donner à leurs concurrents la possibilité de fabriquer un produit identique au leur. La formule ne suffit pas; il y a le *modus faciendi*. Or, tout ce qu'exigera l'inspecteur des fraudes, c'est que l'analyse confirme l'exactitude de la formule; si l'auteur emploie un « tour de main » particulier pour donner meilleure apparence à son produit, qui pourrait lui en faire un reproche?

G. La dénomination usuelle d'un médicament simple ou composé doit toujours figurer sur l'étiquette de ce médicament. Si l'étiquette porte, en outre, un nom de fantaisie, le nom ou l'un des noms usuels constituant une désignation nécessaire du produit doit être inscrite en caractères plus apparents.

Les fraudeurs échapperaient trop facilement à l'inspection, s'ils avaient le droit de débaptiser simplement les substances.

H. Les médicaments non inscrits au *Codex*, livrés sous marque de fabrique aux pharmaciens, pour être revendus par ceux-ci, soit en nature, soit après avoir subi une manipulation, doivent être munis d'une notice indiquant, parmi les caractères suivants, tous ceux qui sont applicables à la substance considérée : moyens de détermination zoologique, botanique ou minéralogique, caractères organoleptiques, formule chimique, structure, densité, points de fusion, d'ébullition et autres caractères physiques, solubilité dans les dissolvants usuels, réactions d'identité et de pureté, caractères optiques, microscopiques et spectroscopiques, incompatibilités, modes d'administration et doses. Cette notice, établie par les soins et sous la responsabilité du propriétaire de la marque de fabrique, doit accompagner chaque livraison de la substance à un pharmacien, quelle que soit la quantité de substance délivrée.

L'énumération ci-dessus ne comprend pas les « propriétés thérapeutiques », mais il est probable que les possesseurs de la marque les indiqueront volontiers sans y être obligés.

Il nous semble rationnel d'imposer aux personnes qui prennent la responsabilité de « lancer » un nouveau médicament, l'obligation d'en avoir fait une étude scientifique sérieuse et de publier les résultats de cette étude. Les inspecteurs, ainsi, du reste, que les pharmaciens auxquels incombe la mission de délivrer le produit et de lui donner une forme pharmaceutique, doivent être mis en mesure de contrôler les caractères annoncés.

Nous proposons de donner à ces renseignements la forme d'une « Notice », car il nous paraît difficile d'exiger qu'ils soient tous inscrits sur l'étiquette adhérente. Mais nous ne pouvons admettre que, faute de ces renseignements, et sous le prétexte plus ou moins exact de la nouveauté du produit, les inspecteurs soient dans l'impossibilité de procéder à l'expertise.

Telles sont les propositions que nous présentons à nos confrères et à la commission du ministère de l'Agriculture, prêt à nous rallier à toute autre disposition qui servirait mieux les intérêts de la santé publique. Nous souhaitons vivement que, par une sage interprétation de la loi du 1er août 1905, le décret qui doit intervenir accorde aux spécialités honorables une existence légale et soumette les autres aux rigueurs de la loi.

NÉCROLOGIE

MARCELLIN BERTHELOT

La science est cruellement frappée. Le lundi 18 mars 1907, M. Marcellin Berthelot a succombé brusquement en apprenant la mort de Mme Berthelot, dont il venait de quitter le chevet pour prendre quelque repos. Depuis plusieurs jours, les progrès du mal, dont souffrait la femme éminente qui fut le charme de son foyer, avaient profondément atteint M. Berthelot ; ses forces étaient épuisées par le tourment lorsque le choc s'est produit.

Une mort poétique et admirable a terminé une carrière admirable de savant.

É. J.

Le 19 mars, les Chambres ont décidé que des funérailles nationales seront faites à M. Berthelot. M. le ministre de l'Instruction publique avait motivé le projet de loi dans les termes suivants :

« *Marcellin Berthelot est mort.*

« *Le gouvernement a résolu, par une décision à laquelle vous vous associerez unanimement, de rendre l'hommage solennel des funérailles nationales à l'incomparable savant,*

au grand citoyen, au profond philosophe, qui porta si haut le renom de la France par l'éclat de sa propre gloire, la pureté de son patriotisme et le génie de sa pensée. »

Le 23 mars, avant de lever leurs séances en signe de deuil, les deux Chambres du Parlement ont adopté un second projet de loi ainsi conçu :

« *Les Chambres ont décidé que des funérailles nationales seraient faites à Marcellin Berthelot.*

« *Dans un sentiment de haute convenance et pour rendre un nouvel hommage à la mémoire de ce grand citoyen, nous vous proposons de décider que les restes de Marcellin Berthelot et ceux de Mme Berthelot, décédée le même jour que son mari, seront déposés au Panthéon.*

« *En conséquence, nous avons l'honneur de vous soumettre le projet dont le texte suit :*

« ARTICLE UNIQUE. — *Les restes de Marcellin Berthelot et ceux de Mme Berthelot seront déposés au Panthéon.*

La mort de M. Marcellin Berthelot a été annoncée, dans les termes suivants, aux élèves de l'École de Pharmacie de Paris :

MESSIEURS,

Avant-hier, au moment où se terminait notre précédente séance, la mort frappait M. Marcellin Berthelot, dans les circonstances à la fois cruelles et touchantes que vous connaissez tous.

Des funérailles nationales exprimeront la reconnaissance de notre pays pour les services qui lui ont été rendus par ce chimiste illustre. Les savants de toutes les nations diront bientôt combien fut glorieuse et féconde la carrière de l'une des personnalités scientifiques les plus puissantes du XIXe siècle. Ils répéteront ainsi ce que, dans une cérémonie mémorable, tenue à la Sorbonne le 24 novembre 1901, à l'occasion du cinquantenaire scientifique de M. Berthelot, les représentants de la science universelle ont célébré avec une unanimité impressionnante.

J'estime cependant qu'en prenant la parole aujourd'hui, dans cette chaire occupée pendant dix-sept ans par M. Berthelot, j'ai le devoir de vous dire, en quelques mots, quel fut le rôle de ce maître illustre dans le développement de

a science chimique, et aussi l'influence considérable qu'il a exercée sur l'enseignement de la chimie à l'École de Pharmacie.

Marcellin Berthelot est né à Paris. Son père, docteur en médecine, habitait alors une maison qui a disparu lors de l'agrandissement de la place de l'Hôtel-de-Ville. Après des études brillantes, après avoir obtenu le prix d'honneur au concours général en 1846, il entra dans le laboratoire particulier de Pelouze. Ses premières publications datent de 1850; elles sont relatives à la liquéfaction des gaz.

Devenu en 1851 préparateur de Balard au Collège de France, il poursuivit avec ardeur des recherches étendues sur l'essence de térébenthine, recherches dont les résultats sont devenus classiques. Dès 1853, il entreprit l'étude de la glycérine et découvrit les alcools polyatomiques; cette découverte capitale devait avoir bientôt une influence puissante sur l'avancement de la chimie organique.

Dans la même année, développant ses observations sur la glycérine, il publia une note intitulée : « Synthèse des principes immédiats des graisses des animaux. » M. Berthelot avait alors vingt-sept ans. Or, le simple énoncé de ce travail indiquait une évolution capitale en chimie organique. Jusqu'alors cette science avait suivi une marche exclusivement analytique; après avoir isolé les principes contenus dans les êtres vivants, elle soumettait ces principes à des transformations multipliées, à des décompositions progressives, et finissait par les résoudre en leurs éléments. Peu de temps auparavant, Berzélius avait écrit : « Dans la nature vivante, les éléments paraissent obéir à des lois tout autres que dans la nature inorganique. Cette théorie est tellement cachée que nous n'avons aucun espoir de la découvrir ». On admettait alors que le chimiste détruit, opère par analyse; que la force vitale seule opère par synthèse; que la force vitale seule peut reconstruire l'édifice abattu par les forces chimiques.

En produisant artificiellement les principes des graisses, M. Berthelot montrait par des faits que la philosophie des chimistes devait s'élargir et que la synthèse des principes naturels ne pouvait rester placée en dehors des réactions dont le chimiste est en droit de concevoir la réalisation.

Le principe était posé. Les années suivantes, par une

suite d'expériences aujourd'hui célèbres, M. Berthelot a développé ses applications.

En 1855, il obtenait l'alcool ordinaire en partant de l'éthylène; il produisait synthétiquement l'alcool propylique et l'essence de moutarde; en 1856, il réalisait la synthèse de divers carbures d'hydrogène ; en 1857, il produisait artificiellement l'alcool méthylique, le plus simple des alcools; etc. La preuve était faite. Tous les chimistes entrevoyaient dès lors le rôle considérable réservé à la synthèse des composés organiques.

Une chaire de chimie organique ayant été créée en 1859 à l'École supérieure de pharmacie de Paris, Marcellin Berthelot en fut nommé titulaire. La chimie organique avait été enseignée jusqu'alors d'une manière en quelque sorte secondaire; le développement donné à cette partie de la science rendait indispensable une transformation de son enseignement.

C'est dans son laboratoire, alors fort modeste, de l'École de Pharmacie que M. Berthelot a poursuivi ses travaux les plus importants sur la synthèse organique. En 1860, un an après sa nomination, il publiait deux volumes intitulés : *La Chimie organique fondée sur la synthèse*, œuvre capitale dans laquelle il envisageait l'ensemble de la chimie organique au point de vue original dont il venait de révéler l'intérêt. Il y traçait tout un programme de travaux qu'il développa dans les années suivantes, créant sans cesse les méthodes expérimentales nouvelles qui lui étaient indispensables.

Une simple énumération des brillantes et innombrables découvertes qu'il fit alors ne m'est pas possible ; je désire cependant citer deux exemples portant sur des synthèses d'un intérêt primordial. La première est la synthèse de l'acide formique par combinaison de l'oxyde de carbone avec les éléments de l'eau. La seconde, une des plus brillantes et des plus riches en conséquences, est la synthèse de l'acétylène par combinaison directe du carbone et de l'hydrogène, sous l'influence de l'arc électrique. Dans la première, M. Berthelot a réalisé la synthèse organique en partant des éléments complètement brûlés ; dans la seconde, il a formé la matière organique au moyen des éléments pris à l'état de liberté. D'ailleurs la synthèse de l'acétylène a conduit à celle de la plupart des carbures d'hydrogène.

Si la chimie organique a pu prendre le développement

singulier, presque invraisemblable, qu'elle a reçu depuis quarante ans, elle le doit à l'initiative géniale de M. Berthelot. Actuellement les composés organiques d'origine synthétique, que les travaux de plusieurs générations de savants nous ont fait connaître, sont presque innombrables; beaucoup sont employés en thérapeutique; un grand nombre constituent des matières tinctoriales, des parfums, des matières utiles de toutes sortes; or la plupart de ces substances n'auraient jamais été obtenues par les seules méthodes analytiques. L'édification synthétique des principes organiques est devenue, depuis longtemps déjà, le problème dont les chimistes poursuivent de toutes parts la solution. « La synthèse chimique, a dit M. Berthelot, tire « chaque jour du néant, pour le plus grand bien de l'hu« manité, une multitude de corps nouveaux, semblables ou « supérieurs aux produits naturels. »

Cette œuvre de M. Berthelot a établi l'unité de la science chimique; elle a supprimé toute distinction de principe entre la chimie minérale et la chimie organique.

Les découvertes qui avaient rapproché M. Berthelot de l'École de Pharmacie ne devaient pas tarder à l'en éloigner, tant était grande l'illustration qu'elles apportaient à leur auteur. En 1865, sur l'initiative de son maître, Balard, une chaire de chimie organique fut créée pour lui au Collège de France. Onze ans après, en 1876, M. Berthelot, devenu inspecteur général de l'enseignement supérieur, quitta sa chaire de l'École de Pharmacie; il resta attaché à celle-ci comme professeur honoraire.

Dans les derniers temps de son séjour à l'École de Pharmacie, M. Berthelot, tout en continuant à développer son programme de chimie synthétique, a abordé le second groupe des recherches qui dominent son œuvre scientifique. Je veux parler de ses travaux sur les forces qui président aux combinaisons et aux décompositions chimiques. Il chercha à mesurer les mouvements calorifiques qui traduisent l'exercice de ce que l'on avait appelé jusqu'alors, un peu vaguement, l'affinité. Il devint ainsi l'initiateur d'une science nouvelle, la thermochimie, à laquelle il consacra dès lors la plus grande partie de son activité. Les méthodes variées qu'il dut instituer, les déterminations numériques qu'il lui fallut accumuler, la discussion de ses propres résultats ainsi que celle des données fournies par ses collabora-

teurs ou par ses émules, ont exigé un labeur immense. Elles ont permis à M. Berthelot de dégager les lois fondamentales qui régissent les réactions chimiques. Elles ont aussi été l'origine d'études prolongées sur les explosifs, études qui ont rendu à la défense nationale des services précieux.

Des travaux d'ensemble d'un autre ordre ont encore occupé longtemps M. Berthelot. Ils portent sur la chimie agricole et plus spécialement sur la fixation de l'azote atmosphérique par le sol, sous l'influence d'êtres infiniment petits. Leur intérêt écouomique n'est pas inférieur à leur portée théorique.

Tels sont les trois principaux ensembles de travaux qui se détachent nettement dans les recherches auxquelles M. Berthelot s'est livré.

Il me faut renoncer à vous citer des découvertes portant sur d'autres sujets et dont cependant l'intérêt est primordial. M. Berthelot, en effet, a publié plus de 1.200 mémoires de chimie, touchant à toutes les parties de cette science. On a déjà fait remarquer, lors de la cérémonie de son cinquantenaire, qu'il a été le seul, parmi les chimistes contemporains, qui soit parvenu à embrasser le domaine chimique tout entier, échappant à la spécialisation que l'accumulation croissante des connaissances impose de plus en plus.

Cet esprit encyclopédique exerçait en outre son activité sur l'ensemble des sciences, sur la littérature, sur la philosophie, sur l'histoire des sciences, etc.

L'œuvre scientifique de M. Berthelot force l'admiration; elle inspire aussi l'étonnement par la puissance de travail qu'elle révèle. La disparition d'un tel homme atteint l'humanité tout entière, qui a profité largement de son activité. Quant à ceux qui ont eu l'honneur de l'approcher, elle les frappe plus profondément et plus douloureusement que je ne saurais le dire.

L'École de Pharmacie s'enorgueillit à juste titre de l'éclat que lui a apporté le savant illustre qui disparaît aujourd'hui.

É. J.

Le Gérant : O. Doin.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

Inconvénients du bichromate de potasse pour la conservation du lait aux fins d'analyse; par M. P. Grélot, professeur à l'École supérieure de pharmacie de Nancy.

Comme suite à la loi du 1er août 1905 « *sur la répression des fraudes dans la vente des marchandises et des falsifications des denrées alimentaires et des produits agricoles* », plusieurs arrêtés ministériels ont déterminé exactement le mode de prélèvement des échantillons et les méthodes d'analyse qui devront être employées dans les laboratoires municipaux.

En ce qui concerne spécialement le lait, l'arrêté du 1er août 1906 dit qu'on prélèvera « un quart de litre par échantillon. On prélèvera dans des bouteilles de verre blanc propres, sèches et sans odeur. Avant de les boucher, on introduira dans chacune d'elles une pastille rouge spéciale de bichromate de potasse... », etc.

L'emploi du bichromate de potasse comme agent conservateur du lait destiné à l'analyse présente de graves inconvénients :

1° Il faut tenir compte de la quantité de bichromate ajouté pour corriger le poids des cendres, ce qui, d'ailleurs, a été prévu par l'arrêté ministériel du 9 mars 1907. Le dosage du bichromate sera fait au moyen d'une liqueur titrée de sulfate ferreux ammoniacal et d'une liqueur titrée de permanganate de potasse.

2° Il devient impossible à l'expert de dire si le lait avait été additionné frauduleusement de bichromate de potasse, puisque, au moment du prélèvement, on en aura ajouté, et on se rappelle que l'emploi du bichromate de potasse comme agent conservateur du lait a été

signalé à maintes reprises (1). C'est donc la porte ouverte à la supercherie.

3° S'il s'agit d'un lait en voie de fermentation, ce qui arrivera souvent en été, on ne pourra plus titrer l'acidité propre du lait pour faire la correction du poids du lactose. En effet :

A. 50^{cm3} d'une solution de bichromate de potasse à 2 p. 1000 dans l'eau distillée sont neutralisés par 7^{cm3},3 $\frac{N}{10}$ KOH (théoriquement 6^{cm3},8).

B. 50^{cm3} de lait pur ont exigé 8^{cm3},2 de solution $\frac{N}{10}$ KOH, soit 1^{gr},47 d'acide lactique par litre.

C. 50^{cm3} du même lait, mais bichromaté à 2 p. 1000, ont exigé, deux jours après, 12^{cm3} $\frac{N}{10}$ KOH.

Si je retranche de ce chiffre 12 ce qui est nécessaire pour saturer le bichromate ajouté, je trouve 12 — 7,3 = 4^{cm3},7, ce qui représente 0^{gr},84 d'acide lactique par litre, chiffre absurde et qui signifierait que le lait était moins acide deux jours après le prélèvement. Une partie du bichromate a donc été réduite, ce qui est d'ailleurs facile à constater par la teinte du lait qui, jaune d'or au début, devient jaune paille, puis jaune verdâtre.

Si le lait saisi est formolé, la dégradation de la teinte initiale communiquée par le bichromate est encore plus rapide et plus accentuée.

4° On se privera des indications si précieuses fournies par la cryoscopie et la réfractométrie. L'arrêté ministériel du 9 mars 1907 qui fixe les méthodes à employer dans les laboratoires municipaux ne parle pas, il est vrai, de ces deux méthodes, mais il sera toujours permis aux experts nommés par les tribunaux d'y avoir recours pour calculer le mouillage du lait.

Pour le démontrer, j'ai fait les expériences suivantes:

1° Lait A pur.. { $\Delta = -$ 0,515 ; R = 38,25 }

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, 1896, t. IV, p. 155; 1899, t. X, p. 337.

2° Lait A bichromaté à 2 p. 1000, de suite	Δ = — 0,565 R = 39,75
3° Le même que 2, après 14 jours	Δ = — 0,59 R = 39
4° Lait B, pur	Δ = — 0,530 R = 39
5° Le même, bichromaté, à 2 p. 1000 et formolé à $\frac{1}{5.000}$, de suite	Δ = — 0,585 R = 39,75
6° Le même, après 3 jours	Δ = — 0,595 R = 39,75
7° Solution à 2 p. 100 de bichromate de potasse dans l'eau distillée	Δ = — 0,035 R = 1

On remarquera sans peine qu'il sera impossible de tenir compte du point de congélation et de l'indice de réfraction propres au bichromate, car si ces constantes s'ajoutaient purement et simplement à celles du lait, nous devrions trouver :

Pour le n° 2	Δ 0,515 + 0,035 =	— 0,55	au lieu de	— 0,565
	R 38,25 + 1 =	39,25	—	39,75
Pour le n° 3	Δ —	—		— 0,59
	R —	—		39

Si maintenant le lait saisi a été formolé, les écarts sont plus considérables encore (n°s 4, 5, 6).

Il est à remarquer que le formol n'intervient pas directement pour faire varier Δ et R ; à cette dose (1 p. 5.000), il n'a aucune influence (1).

5° Mais l'inconvénient le plus grave est le suivant : l'addition de bichromate de potasse au lait, même dans la proportion de 2 p. 1.000 et sans addition d'acide sulfurique, détermine la formation d'un corps à fonction aldéhydique, c'est-à-dire donnant les réactions générales des aldéhydes (2). Il s'ensuit que l'expert non prévenu trouvera toujours du formol dans le lait saisi, alors

(1) A. Barthélemy. Contribution à l'étude du lait consommé à Nancy. *Thèse doct. pharm. Nancy*, 1907, p. 95-97.

(2) L'oxydation du lactose par le bichromate de potasse et l'acide sulfurique ou par l'acide chromique avec production d'aldéhyde et de substances furfurogènes a été signalée depuis longtemps. (Wurtz. *Dict. de Chim.*, vol. III, p. 188 ; id., 2e Suppl., 53e fasc., p. 189.)

que celui-ci en était parfaitement exempt. Les expériences suivantes le prouvent :

I. — 10^{cm^3} lait type sont additionnés de 1^{cm^3} de réactif de Gayon (fuchsine bisulfitée) : après 5 minutes, on ajoute 2^{cm^3} HCl et on agite (Denigès). Le coagulum reste blanc.

II. — 10^{cm^3} du même lait, mais bichromaté à 2 p. 1.000, et traités de la même manière, donnent un coagulum d'abord brun sale, puis brun violacé, puis bleu violacé après 10 minutes.

III. — Lait bichromaté et formolé à 1 p. 10.000 : même coloration que n° II, mais plus accentuée.

Si l'expert a des doutes, il opérera sur le produit de la distillation (Leys), et dans ce cas il conclura très nettement à la présence de formol. En effet, du lait pur, exempt de formol, a été bichromaté à 2 p. 1.000, puis distillé de suite. Le réactif de Gayon a donné avec le distillat, après 4 à 5 minutes, la teinte rose violacé caractéristique, la coloration allant en augmentant avec le temps.

Le même échantillon de lait bichromaté a été conservé dix jours (condition qui se présentera souvent pour les laits soumis à une expertise et à une contre-expertise), puis distillé; le distillat :

a) traité par le réactif de Gayon a donné presque instantanément la coloration violette;

b) donne la réaction de Legal (nitroprussiate de soude);

c) réduit le nitrate d'argent ammoniacal;

d) réduit le réactif de Nessler;

e) ne donne pas les réactions de Lebbin (résorcine et soude), de Hehner (peptone, acide sulfurique et perchlorure de fer) et de Jorissen (soude et phloroglucine).

Une solution de lactose à 50 p. 1.000, bichromatée à 2 p. 1.000, puis distillée, m'a donné les mêmes résultats que ci-dessus.

En résumé, outre les inconvénients signalés plus haut, la présence de bichromate de potasse dans le lait

détermine la formation d'une substance à fonction aldéhydique qui trompera l'expert non prévenu. Celui-ci, pour rechercher le formol, emploiera évidemment les réactions à la fois les plus rapides et les plus sensibles, précisément des réactions générales des aldéhydes, la plus courante étant la fuchsine bisulfitée; dès lors, l'expert, avec la plus entière bonne foi, conclura à la présence de formol et pourra faire condamner un innocent.

Dans un prochain article, j'étudierai les antiseptiques pratiquement utilisables pour remplacer le bichromate de potasse pour la conservation du lait aux fins d'analyse.

Sur la présence de la « mannite » dans les Jasminées;
par M. J. VINTILESCO (1).

Dans une précédente note, à l'occasion de mes recherches sur les glucosides des Jasminées, j'annonçais que j'avais isolé du *Jasminum officinale* L. un produit cristallisé; ce produit avait d'ailleurs été obtenu en trop faible quantité pour qu'il eût été possible d'en déterminer les propriétés (2).

En reprenant ces recherches, je suis arrivé à identifier ce principe avec la mannite ordinaire. Comme on le verra plus loin, le même corps se rencontre aussi dans le *J. nudiflorum* Lindl.

La mannite, trouvée pour la première fois en 1806 par Proust, dans la manne de frêne, a été depuis longtemps signalée dans un grand nombre de végétaux. Toutefois on ne possède, à l'heure actuelle, ni méthode spéciale de recherche de ce principe, ni données suffisantes pour préciser son rôle physiologique dans les plantes qui le contiennent. C'est précisément le hasard des recherches qui me l'a fait rencontrer dans les Jasminées, tribu dans laquelle, à

(1) Travail du laboratoire de M. le professeur EM. BOURQUELOT.
(2) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXIV, p. 536, 1906.

ma connaissance, il n'a pas été antérieurement signalé.

1. Séparation de la mannite du ***Jasminum officinale*** **L.** — 200^{gr} environ d'extrait aqueux mou, provenant de 2.000^{gr} de branches de jasmin blanc, garnies de feuilles et récoltées au mois de mai, ont été complètement desséchés, puis repris à l'ébullition, à reflux, par de l'alcool à 95^{c}; on a fait dix extractions en employant chaque fois 200$^{cm^3}$ d'alcool. La liqueur alcoolique obtenue est colorée en brun; elle contient des glucosides, des sucres et aussi de la mannite. En distillant l'alcool, on obtient environ 20^{gr} d'extrait.

Ce dernier extrait est traité à huit reprises différentes, à chaud, par de l'éther acétique saturé d'eau, en employant 200$^{cm^3}$ de dissolvant chaque fois; on filtre à chaud. Par refroidissement, il se dépose un produit cristallisé (1).

Concentré par distillation, l'éther acétique dépose encore, à l'état cristallisé, une certaine quantité du produit qu'il maintenait en solution. On sépare le liquide par décantation, on délaie les cristaux dans une petite quantité d'alcool à 95^{c}, qui ne les dissout pas, et on sépare le produit à la trompe; on le lave à l'alcool et ensuite à l'éther, et on le fait sécher à l'air.

On obtient ainsi 2^{gr} d'un produit tout à fait incolore. Recristallisé une seule fois dans l'alcool, à 95^{c}, il présente les propriétés suivantes :

Sa saveur est sucrée; il fond à 165°-166° (bloc Maquenne); le pouvoir rotatoire est sensiblement nul.

Ses solutions aqueuses ne réduisent pas la liqueur cupropotassique, ni avant, ni après ébullition avec de l'acide sulfurique dilué.

Quelques centigrammes de produit sont oxydés par l'acide azotique fumant au bain-marie bouillant; le résidu sec, repris par l'eau et neutralisé par la soude,

(1) En employant de l'éther acétique anhydre, qui d'ailleurs est moins approprié au cas présent, le produit se dépose au début sous forme de flocons, ne tardant pas à se résoudre en de très fines aiguilles, soyeuses et légères.

donne une solution qui réduit la liqueur cupropotassique.

Comme, d'autre part, on sait que les solutions aqueuses de mannite deviennent fortement dextrogyres au contact du borate de soude, acide borique, etc., j'ai utilisé cette propriété pour identifier complètement avec la mannite le produit dont il s'agit.

Sans insister sur le rapport qui existe entre la concentration des liqueurs mannito-boraciques et les déviations à droite qu'elles possèdent, je rapporterai un seul de mes essais. On a préparé les solutions suivantes :

A. Borate de soude	3^{gr}
Eau distillée	100^{cm3}
B. Mannite du commerce purifiée	$0^{gr},250$
Eau distillée	25^{cm3}
C. Produit cristallisé du jasmin blanc	$0^{gr},250$
Eau distillée	25^{cm3}

Chacune de ces solutions, observée à part au polarimètre, ne possède pas de pouvoir rotatoire. Au contraire, si l'on mélange chacune des deux dernières solutions, avec volumes égaux de la solution de borate de soude, on observe, dans les deux cas, la même déviation droite de 20′ ($l = 2$). En faisant varier la concentration des solutions, le produit séparé du *J. officinale* se comporte, à l'égard du borate de soude, de la même manière que la mannite ordinaire, prise comme témoin.

En dernier lieu, on a fait la cryoscopie de ce corps, en solution aqueuse ; on a trouvé :

$$M = 18,5 \times \frac{2,752}{0,285} = 178,6.$$

Théorie pour la mannite : 182.

Le produit cristallisé que j'ai séparé du jasmin blanc, à l'aide de l'éther acétique, est donc bien de la mannite-*d*.

2. **Séparation de la mannite du *Jasminum nudiflorum* Lindl.**— Dans la note citée plus haut on a pu voir que j'avais séparé de cette espèce, *au mois de février*, un

glucoside cristallisé, que j'ai identifié avec la *syringine*. On conçoit donc qu'à ce moment l'éther acétique devait enlever aussi de la mannite du *J. nudiflorum*, si ce principe existait à côté de la syringine. Il n'en a pas été ainsi, ou, tout au moins, les proportions de mannite étaient si faibles qu'elles ont passé inaperçues. Au contraire, en opérant sur des branches garnies de feuilles, récoltées *au mois de mai*, j'ai pu déceler la présence de la mannite avec la plus grande facilité.

Ayant obtenu $2^{gr},50$ d'un produit cristallisé, présentant à la fois les propriétés de la syringine et celles de la mannite, j'ai dissous ce produit dans 100^{cm^3} d'eau distillée, contenant 5^{cm^3} d'acide sulfurique ; la solution a été maintenue pendant une heure au bain-marie bouillant. Après refroidissement, on a filtré pour séparer la *syringénine* et neutralisé la solution avec du carbonate de calcium; on a filtré à nouveau et on a distillé la liqueur à sec. Le résidu cristallisé a été épuisé, à chaud, par l'éther acétique saturé d'eau; on a séparé ainsi de la mannite assez pure. Recristallisée une seule fois dans l'alcool à 95^c, on a obtenu 2^{gr} de produit qui offrait toutes les propriétés décrites pour la mannite extraite du *J. officinale*; point de fusion, 164°-166°;

$\alpha = +\ 20'$, dans les mêmes conditions, et avec la même solution de borate de soude que plus haut; et, enfin, la cryoscopie, faite sur une solution aqueuse, a fourni :

$$M = 18,5 \times \frac{2,807}{0,29} = 179.$$

Remarquons que les proportions de mannite paraissent être assez élevées dans cette espèce récoltée au *mois de mai*. A cette occasion, j'ajouterai d'autre part que les proportions de syringine que j'ai séparées à cette dernière époque sont beaucoup *plus faibles* que celles que j'ai séparées de cette même espèce *au mois de février*. Il résulte de cette observation que si l'on doit considérer la mannite et la syringine comme des matières de réserve, ces deux corps ne paraissent pas,

du moins, être fabriqués et consommés aux mêmes époques par la plante.

En ce qui concerne le *Jasminum fruticans* L., je n'ai pas eu l'occasion d'opérer sur des quantités suffisantes de matière première, pour pouvoir en isoler de la mannite. Cependant, des recherches faites au mois de mai, dans le but de séparer de la syringine, me portent à croire que la mannite doit exister aussi dans cette espèce. J'ai obtenu, en effet, à ce moment des eaux mères de cristallisation, assez riches en produits dissous, présentant une saveur sucrée et ne déviant pas sensiblement la lumière polarisée.

Les eaux minérales en Perse : Eau de Dinglékarize, près de Hamadan; par M. Octave Lecomte, pharmacien-major attaché à S. M. I. le Schah.

Le village de Dinglé est situé à 2 farsaks au Sud de Hamadan, au fond d'une large vallée et sur la rive droite d'une rivière assez abondante.

La source minérale de Dinglé, Dinglékarize, se trouve à 300^m au sud du village, sur un plateau formé par une série de petits mamelons accolés les uns aux autres. C'est au sommet de l'un de ces mamelons que se trouve la source : là, le rocher est à nu sur une surface de 100^{m^2} environ au milieu de laquelle un trou de 1^m de largeur sur $1^m,20$ de profondeur a été creusé : l'eau jaillit du rocher en bouillonnant et parfaitement limpide.

I. — *Observations générales.*

1° Altitude	1800 mètres
2° Jour du prélèvement de l'échantillon	27 juin 1905
Heure — —	11 h. du matin
3° Température ambiante au moment du prélèvement	+ 23°8
4° Température de l'eau au même moment	+ 14°8
5° Causes naturelles de souillure	nulles
6° Aspect	très limpide
7° Odeur	faible
8° Couleur	incolore
9° Saveur	très agréable
10° Réaction	acide
11° Conservation	parfaite

II. — *Analyse chimique.*

	Résultats exprimés, par litre d'eau, en milligrammes
1° Densité à + 15°	1,0015
2° Chlore. (en Cl)	230,75
(en NaCl)	380,25
3° Acide sulfurique (SO^3)	140,20
4° Résidu à + 150°	2298,00
5° — calciné et repris	2268,00
6° Perte au rouge	30,00
7° Silice (SiO^2)	20,00
8° Arsenic	traces
9° Fer (Fe^2O^3)	traces
10° Alumine (Al^2O^3)	3,20
11° Manganèse (Mn^3O^4)	76,00
12° Chaux (CaO)	546,56
13° Magnésie (MgO)	190,30
14° Lithine (Li^2O)	0,80
15° Soude (Na^2O)	380,25
16° Acide carbonique total (CO^2)	3829,70

III. — *Association des éléments comme ils doivent exister dans l'eau.*

	Par litre d'eau, en milligrammes
1° Acide carbonique total (CO^2)	3829,70
2° — des carbonates neutres (CO^2)	732,35
3° — libre et demi-combiné (CO^2)	3097,35
4° Silice (SiO^2)	20,00
5° Alumine (Al^2O^3)	3,20
6° Sulfate de sodium ($SO^4Na^2 10H^2O$)	564,29
7° Chlorure de sodium (NaCl)	380,25
8° Bicarbonate de sodium (CO^3NaH)	190,00
9° — de manganèse $(CO^3H)^2Mn$	176,23
10° — de calcium $(CO^3H^2)Ca$	1581,12
11° — de magnésium $(CO^3H)^2Mg$	694,60
12° — de lithium (CO^3HLi)	3,67
13° Arséniate de sodium	traces

(*A suivre.*)

REVUE D'ENZYMOLOGIE

Sur l'emploi des enzymes comme réactifs dans les recherches de laboratoire. — II. *Enzymes hydratants* (*hydratases*) (*suite et fin*); par M. Em. Bourquelot (1).

Tréhalase. — La tréhalase a été découverte en 1893 dans une moisissure commune, l'*Aspergillus ni-*

(1) Voir *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXIV, p. 165, 1906, et XXV, p. 16, 1907.

ger (1). Des recherches récentes ont établi que sa présence est générale dans les champignons (2).

La tréhalase provoque le dédoublement du tréhalose en glucose-*d*. Pour une molécule de tréhalose, il se fait 2 molécules de glucose :

$$C^{12}H^{22}O^{11} + H^2O = 2(C^6H^{12}O^6).$$

Le tréhalose est fortement dextrogyre ($\alpha_D = +197°,3$) et ne réduit pas la liqueur cupro-potassique. Le glucose-*d* étant beaucoup moins dextrogyre ($\alpha_D = +52°,5$) et réduisant la liqueur cupro-potassique, on voit que l'action de la tréhalase sur le tréhalose en solution dans un suc végétal se traduira, à la fois, par un retour à gauche de la déviation primitive de la solution et par une augmentation de son pouvoir réducteur.

En théorie, par conséquent, la recherche du tréhalose à l'aide de son enzyme spécifique paraît simple et facile.

Pratiquement, les choses sont plus compliquées, ce qui tient surtout à ce qu'on n'a pas réussi jusqu'ici à obtenir une tréhalase exempte ou débarrassée d'autres enzymes. Ainsi, la tréhalase dont nous donnons plus loin la préparation est un produit dans lequel existent au moins trois autres ferments : l'invertine, l'émulsine et l'amylase. Or, comme il se pourrait que le liquide organique dans lequel on recherche le tréhalose renfermât du sucre de canne, des glucosides ou des matières amylacées, composés qui, tous, seraient hydrolysés en même temps que le sucre cherché, il s'ensuit qu'il sera nécessaire, lorsqu'on aura constaté que le produit fermentaire a provoqué des changements dans les propriétés optiques et réductrices du liquide, de s'assurer que ces changements proviennent bien de l'hydrolyse du tréhalose.

Pour cela, on calculera : 1° la quantité de tréhalose

(1) Em. Bourquelot. Sur un ferment soluble nouveau, la *tréhalase*, dédoublant le tréhalose en glucose (*C. R. Ac. des Sciences*, CXVI, p. 826, 1893).

(2) Em. Bourquelot et H. Hérissey. Sur la tréhalase; sa présence générale dans les champignons (*C. R. Ac. des Sciences*, 21 novembre 1904).

que peut représenter le sucre réducteur formé, dosé comme glucose ; 2° les changements optiques que doit produire l'hydrolyse de ce tréhalose. Et c'est seulement quand les changements optiques calculés seront identiques à ceux qu'on aura observés, qu'on pourra conclure que c'était bien du tréhalose qui existait dans la liqueur soumise à l'essai.

Dans la recherche du sucre de canne par l'invertine, j'ai recommandé un calcul analogue, mais seulement comme moyen de contrôle; ici le calcul est nécessaire.

Comme on le voit, le procédé tel qu'il vient d'être résumé est d'une application très restreinte ; il ne peut servir à rechercher le tréhalose que dans les liquides ne renfermant pour ainsi dire pas d'autres principes hydrolysables par les ferments : ne renfermant, en tout cas, ni sucre de canne, ni glucoside, ni matières amylacées (glycogène, amyloïde).

M. Harang, qui a étudié ce procédé et l'a utilisé pour rechercher et doser le tréhalose dans les champignons, l'a déjà perfectionné en ce sens que, ces végétaux renfermant du glycogène, il élimine d'abord cet hydrate de carbone en le précipitant par une quantité suffisante d'alcool ; il distille ensuite pour retirer l'alcool, reprend le résidu par de l'eau thymolée et ajoute alors seulement la tréhalase (1). De cette façon, la présence d'amylase dans le produit fermentaire devient sans inconvénient. Peut-être aussi pourrait-on, éventuellement, se débarrasser du sucre de canne et des glucosides en les détruisant par l'invertine de la levure et l'émulsine des amandes, ferments qui n'agissent pas sur le tréhalose, de telle sorte que, finalement, ce dernier sucre resterait seul intact dans les liqueurs; mais ces points n'ont pas été étudiés. M. Harang, d'ailleurs, n'a pas eu à s'en préoccuper.

Préparation de la tréhalase.— Le produit que M. Harang

---

(1) P. Harang. Recherche et dosage du tréhalose dans les végétaux à aide de la tréhalase (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXIII, p. 16, 1906).

a employé comme tréhalase n'est pas autre chose que le thalle d'une culture d'*Aspergillus niger* sur liquide de Raulin, culture qu'on laisse jeûner pendant quelques jours en remplaçant le liquide nutritif par de l'eau distillée (1). Ce thalle est broyé, lavé à l'alcool, essoré à la trompe, séché à 33° et pulvérisé. La poudre ainsi obtenue agit très activement sur le tréhalose et conserve longtemps ses propriétés.

Emploi de la tréhalase. — Comme je l'ai dit plus haut, le procédé a été employé surtout à la recherche du tréhalose dans les champignons. A propos de la recherche du sucre de canne dans les végétaux frais, j'ai insisté sur l'importance qu'il y a à traiter ces végétaux ou leurs organes par l'alcool bouillant le plus tôt possible après la récolte. En ce qui concerne les champignons, on ne saurait opérer trop rapidement; car, comme je l'ai montré, le tréhalose, dans certaines espèces, disparaît en quelques heures de séjour au laboratoire.

Quant au traitement lui-même, il est d'abord semblable à celui qui a été décrit à propos du sucre de canne: c'est ainsi que l'on prépare de la même façon, à l'aide de l'alcool bouillant, des solutions qui renferment tous les principes solubles dans ce véhicule. On distille ensuite ces solutions sous pression réduite, jusqu'à obtention d'un résidu correspondant, en volume, au dixième du poids des champignons frais ($100^{cm^3} = 1.000^{gr}$). On ajoute 4 volumes d'alcool à 80°, ce qui précipite le glycogène, etc.

Résultats. — De 1889 à 1893, je m'étais occupé de la recherche du tréhalose dans les champignons (2). Pour m'assurer de la présence de ce principe, il me fallait l'isoler en nature, puis l'identifier en en contrôlant les principales propriétés. J'avais pu ainsi démontrer l'existence du tréhalose dans 142 espèces de champignons sur 212 examinées, ce qui m'avait amené à con-

(1) Pour plus de détails, voir la note de l'auteur.

(2) Voir les mémoires que j'ai publiés, au cours de ces années, dans le *Bulletin de la Société mycologique de France*.

clure — étant donné le peu de sensibilité de ma méthode qui ne pouvait donner de résultat positif là où la proportion de tréhalose était trop faible — à la présence générale de ce sucre dans les champignons.

La méthode que je viens de décrire étant beaucoup plus sensible et permettant de découvrir et de doser même des traces de tréhalose, il y avait intérêt à l'appliquer à un nouvel examen des champignons pour lesquels je n'avais abouti qu'à des résultats négatifs. C'est ce qu'a fait M. Harang.

Voici, en particulier, cinq espèces de champignons dont je n'avais pu extraire de tréhalose, et qui cependant en renferment (1) :

	Tréhalose par kilogramme.
Hygrophorus eburneus, var. *Cossus* B.	7gr,39
Collybia butyracea, B.	3gr,27
Tricholoma Columbetta, Fr.	0gr,54
— *sulfureum*, var. *inamœnum* Fr.	3gr,53
— *terreum*, Sch.	3gr,69

ce qui est un nouvel argument en faveur de la conclusion générale que j'ai rappelée ci-dessus.

Ce n'est pas tout : le fait que la présence d'invertine dans la tréhalase employée n'a pas troublé la recherche du tréhalose dans ces espèces et dans les autres que M. Harang a étudiées démontre que les champignons ne renferment pas de sucre de canne.

Il suit de là que les champignons se distinguent des plantes à chlorophylle par deux caractères chimico-physiologiques importants : *présence de tréhalose et absence de sucre de canne*.

Emulsine. — L'émulsine a été découverte, dans les amandes, par Liebig et Wöhler en 1837 (2). On l'a retrouvée depuis dans un très grand nombre d'espèces végétales.

Tandis que la plupart des autres enzymes hydratants — du moins d'après nos connaissances actuelles —

(1) Résultats non encore publiés.

(2) Ueber die Bildung des Bittermandelöls (*Ann. der Pharm.*, XXII, p. 1, 1837).

n'agissent chacun que sur un composé déterminé, l'émulsine, au contraire, est susceptible d'hydrolyser de nombreux glucosides, tels que l'amygdaline, l'aucubine, la coniférine, la salicine, etc., ce qui permet de penser que le mode de liaison du glucose avec l'autre ou l'un des autres constituants est le même dans ces composés.

Tous les glucosides hydrolysables par l'émulsine, ainsi que je l'ai fait remarquer en 1901 (1), et comme l'ont confirmé les découvertes effectuées depuis cette époque, sont lévogyres et dérivent du glucose-*d*. Il en résulte que l'émulsine peut être un réactif précieux dans la recherche de tout un groupe de glucosides. Un exemple le fera mieux comprendre.

Soit une solution aqueuse de salicine. On sait que la salicine est un glucoside lévogyre et non réducteur : cette solution dévie donc à gauche le plan de la lumière polarisée et ne réduit pas la liqueur cupro-potassique Ajoutons de l'émulsine et attendons un temps suffisant : la salicine, étant dédoublée par le ferment, se trouvera remplacée par du glucose-*d*, corps dextrogyre et réducteur, et par de la *saligénine* (alcool salicylique), composé inactif et non réducteur. Si donc on examine, à ce moment, la solution au polarimètre et qu'on l'essaie à la liqueur cupro-potassique, on constatera qu'elle est devenue dextrogyre et réductrice. Comme, d'ailleurs, il en est ainsi pour tous les glucosides hydrolysables par l'émulsine, on voit que pour les rechercher dans une solution aqueuse d'origine végétale, on n'a qu'à ajouter un peu d'émulsine à cette solution : si, sous l'influence de l'enzyme, il y a retour à droite de la déviation primitive, en même temps que production de sucre réducteur, c'est que la solution en question renferme un de ces glucosides.

(1) Recherche, dans les végétaux, du sucre de canne à l'aide de l'invertine et des glucosides à l'aide de l'émulsine (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XIV, p. 481, 1901). — Voir aussi : Em. Bourquelot et H. Hérissey : Sur un glucoside nouveau, l'aucubine, retiré des graines d'*Aucuba japonica* L. (*C. R. Ac. des Sciences*, CXXXIV, p. 1441, 1902).

Ce n'est pas tout : il est bien évident que le retour à droite de la déviation, ainsi que la quantité de dextrose formée doivent être proportionnels à la quantité de glucoside hydrolysé. L'émulsine peut donc encore servir à *doser*, dans les végétaux, un glucoside dont les propriétés sont déjà connues. Mais, comme on le comprend, il faut, pour cela, que le glucoside ne soit pas accompagné d'autres glucosides analogues et que l'hydrolyse fermentaire soit poussée jusqu'au bout. Remarquons, en outre, qu'il suffit de l'une des deux données seulement : retour de la déviation ou quantité de dextrose produit, pour calculer la proportion de glucoside, de sorte que si l'on effectue le calcul avec l'une et l'autre, on devra aboutir à des résultats identiques, ce qui fournira la preuve de la validité de l'opération.

Au point de vue pratique, l'emploi de l'émulsine, comme celui de l'invertine et de la tréhalase, exige quelques précautions minutieuses, soit en ce qui concerne la préparation de l'enzyme, soit en ce qui concerne la préparation des liquides dans lesquels on devra effectuer la recherche des glucosides.

Préparation de l'émulsine. — L'émulsine employée dans mon laboratoire est celle des amandes douces ; on la prépare à l'aide du procédé suivant, qui est celui de Robiquet, avantageusement modifié par Hérissey (1):

« 100^{gr} d'amandes douces plongées dans de l'eau bouillante pendant environ une minute, sont égouttées, puis soigneusement mondées ; on les pile dans un mortier en marbre, aussi finement que possible, sans addition d'eau. Le produit obtenu est mis à macérer dans 200^{cm^3} d'un mélange à volumes égaux d'eau distillée et d'eau chloroformée saturée. Après environ vingt-quatre heures de macération à la température ordinaire, on passe avec expression à travers une étamine mouillée. On recueille ainsi 150 à 160^{cm^3} de liquide qu'on addi-

(1) Hérissey (H.). Recherches sur l'émulsine (*Thèse Doct. Univ., Pharmacie*. Paris, 1899, p. 44)

tionne de X gouttes d'acide acétique cristallisable de façon à précipiter la caséine ; on filtre ensuite sur du papier mouillé. Le liquide limpide obtenu (120 à 130$^{cm^3}$) est additionné de 500$^{cm^3}$ d'alcool à 95^c ; le précipité est recueilli sur un filtre sans plis, égoutté, traité par un mélange à volumes égaux d'alcool et d'éther, puis desséché dans le vide sulfurique. On obtient des lames cornées, translucides, qui donnent, par trituration, une poudre à peu près complètement blanche. »

Ainsi préparée, l'émulsine peut garder très longtemps son activité à la condition d'être conservée dans un flacon sec et bien bouché.

Le procédé, appliqué strictement, donne un produit régulier, c'est-à-dire que, si l'activité de ce produit varie suivant les lots d'amandes traitées, ce qui se comprend aisément, elle est la même pour les divers échantillons d'émulsine préparés avec un même lot.

C'est ce que démontrent les expériences suivantes, effectuées avec cinq émulsines différentes A, B, C, D et E (A, B et C : émulsines préparées, depuis plusieurs mois avec trois lots différents d'amandes ; D et E : émulsines préparées à quelques jours d'intervalle, par deux opérateurs, avec des amandes provenant d'un même lot), expériences dans lesquelles on a fait agir le ferment sur la salicine.

1° Dans une première série d'essais, on a ajouté 0^{gr},10 de chacune des émulsines à 100$^{cm^3}$ de solution aqueuse thymolée de salicine à 1^{gr},008 p. 100. Les cinq mélanges, contenus dans des flacons bien bouchés, ont été placés dans une étuve maintenue à 33°. Au bout de seize heures, la solution qui, avant toute action fermentaire, était lévogyre et accusait au polarimètre (tube de 2 décimètres) une rotation de — 1°10', était devenue dextrogyre et accusait, pour tous les mélanges, une rotation de + 32', rotation qui ne s'est pas accrue par un plus long séjour à l'étuve. En moins de seize heures, l'hydrolyse était donc terminée avec toutes les émulsines, ce qui indiquait qu'elles étaient toutes très actives.

2° Les essais ont été répétés en ajoutant à la même quantité de solution la moitié seulement, c'est-à-dire $0^{gr},05$ d'émulsine, et en procédant au premier examen des liqueurs au bout d'un temps plus court. En voici les résultats (rotation observée en tube de 2^{dcm}) :

Durée de l'action	A	B	C	D	E
4 heures......	— 28′	— 28′	— 14′	— 10′	— 10′
6 —	+ 16′	— 4′	0	+ 32′	+ 32′
8 —	+ 22′	0	+ 10′	—	—
24 —	+ 32′	+ 32′	+ 32′	—	—

Les échantillons d'émulsine D et E, préparés avec les mêmes amandes, possédaient donc bien la même activité, tandis que les échantillons A, B et C provenant de lots d'amandes différents présentaient une activité différente (1).

Traitement des tissus. — Il faut, pour la préparation des extraits de plantes ou de parties de plantes sur lesquels on doit essayer l'action de l'émulsine, opérer comme dans la recherche du sucre de canne à l'aide de l'invertine.

Ainsi : 1° S'il s'agit d'un organe frais, on opérera sitôt après avoir séparé cet organe de la plante vivante, parce qu'un organe qui renferme un glucoside dédoublable par l'émulsine, renferme presque toujours, sinon toujours, comme on le verra plus loin, de l'émulsine qui, pendant la conservation ou la dessiccation de la plante, pourrait détruire le glucoside;

2° Que l'organe soit frais ou sec, il faut projeter cet organe, convenablement divisé et sitôt après l'avoir divisé, dans de l'alcool à 90 ou 95° préalablement porté à l'ébullition, et continuer le traitement alcoolique en suivant les indications qui ont été données à propos de l'emploi de l'invertine;

3° Il faut distiller la solution alcoolique obtenue en présence d'un peu de carbonate de calcium précipité, et

(1) Les quelques irrégularités observées avec ces derniers, pendant les premières heures, s'expliquent par le fait que la poudre de ces divers échantillons n'avait pas tout à fait la même ténuité.

reprendre le résidu par de l'eau saturée de thymol de façon à faire une solution sur laquelle on pourra faire agir l'émulsine.

Je ne crois pas utile de m'étendre davantage sur les détails de la suite de l'opération, car je ne pourrais que répéter ce que j'ai dit à propos de l'invertine.

Il y a cependant un point sur lequel je dois insister. Le produit que nous appelons « émulsine » n'est pas un ferment unique, mais un mélange de plusieurs ferments. Il renferme, comme nous l'avons établi, M. Hérissey et moi (1), de la lactase, de la gentiobiase et souvent de l'invertine, du moins à l'état de traces.

La présence des deux premiers de ces enzymes est sans grand inconvénient, puisqu'ils n'agissent que sur des sucres (lactose et gentiobiose) qu'on n'a pas encore rencontrés jusqu'ici dans les végétaux. Mais il n'en est pas de même de l'invertine qui dédouble le sucre de canne, principe qui est universellement répandu dans les plantes à chlorophylle ; car, dans ce dédoublement, il y a formation de sucre interverti, c'est-à-dire d'un produit lévogyre pouvant masquer en partie ou même en totalité l'action de l'émulsine qui se traduit, comme on l'a vu plus haut, par la formation d'un produit dextrogyre.

Pour éviter les erreurs qu'entraînerait la présence de l'invertine dans l'émulsine des amandes, il n'y a qu'un moyen : c'est de commencer par hydrolyser, à l'aide de l'invertine de la levure, le sucre de canne contenu dans la solution à examiner. Cette hydrolyse terminée, on porte la solution à 100° pendant dix minutes, on laisse refroidir et on ajoute l'émulsine ; les changements optiques, s'il s'en produit, représenteront alors uniquement l'action fermentaire de cet enzyme. On voit ainsi que la recherche des glucosides vient naturellement après celle du sucre de canne, et qu'il est tout

(1) L'émulsine, telle qu'on l'obtient avec les amandes, est un mélange de plusieurs ferments (*C. R. Soc. de biol.*, LV, p. 219, 1903).

indiqué d'utiliser, pour cette recherche, les liquides dans lesquels on a fait agir l'invertine.

Résultats. — Il y a quelques années, le nombre des glucosides naturels hydrolysables par l'émulsine, que l'analyse immédiate avait fait connaître, atteignait tout au plus une dizaine. L'application méthodique du procédé à l'émulsine, telle qu'elle a été faite depuis quatre ans dans mon laboratoire, a montré qu'il faudrait bientôt les compter par centaines. On en jugera en jetant un coup d'œil sur la liste, transcrite ci-dessous, des espèces et des organes dans lesquels le procédé a révélé la présence d'un glucoside. Les chiffres inscrits dans la dernière colonne expriment le retour à droite de la déviation (tube de 2 décimètres) produit par l'émulsine dans une solution dont 100^{cm^3} représentaient 100^{gr} de l'organe essayé (1).

(1) Voici les indications bibliographiques des travaux qui ont fourni les éléments de cette liste : *a*) Em. Bourquelot : Recherche, dans les végétaux, du sucre de canne à l'aide de l'invertine et des glucosides à l'aide de l'émulsine (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XIV, p. 481, 1901). — *b*) G. Champenois : Etude des hydrates de carbone de réserve de quelques graines d'Ombellifères et de Cornées (*Th. Doct. Univ. Pharmacie*, Paris, 1902). — *c*) Em. Bourquelot et H. Hérissey : Sur un glucoside nouveau, l'*aucubine*, retiré des graines d'*Aucuba japonica* L. (*C. R. Soc. Biol.*, LIV, p. 695, 1902), et *d*) *Ann. Chim. Phys.*, [8], IV, p. 89, 1905). — *e*) M. Harlay : Le saccharose dans les organes végétaux souterrains (*Th. Doct. Univ., Pharmacie*, Paris, 1905). — *f*) Em. Bourquelot et Em. Danjou : Sur la présence d'un glucoside cyanhydrique dans le sureau (*C. R. Soc. de Biol.*, LIX, p. 18, 1905) et *g*) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXII, p. 154, 1905). — *h*) Em. Bourquelot et Em. Danjou : Recherche du sucre de canne et des glucosides dans les espèces du genre *Viburnum* (*C. R. Soc. Biol.*, 1906, p. 81). — *i*) C. Lefebvre : La taxicatine, glucoside nouveau, retiré du *Taxus baccata* L. (*C. R. Soc. Biol.*, LX, p. 513, 1906). — *k*) Em. Bourquelot : Sur la recherche, dans les végétaux, des glucosides hydrolysables par l'émulsine (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXIII, p. 369, 1906). — *l*) J. Vintilesco : Recherches sur les glucosides de quelques plantes de la famille des Oléacées (*Th. Doct. Univ., Pharmacie*, Paris, 1906). — *m*) Em. Danjou : Présence dans le *Viburnum Tinus* d'un glucoside à acide valérianique (*C. R. Soc. Biol.*, LXI, p. 405, 1906). — *n*) O. Remeaud : Recherche du saccharose et des glucosides dans quelques plantes de la famille des Renonculacées (*C. R. Soc. Biol.*, LXI, p. 400, 1906). — *o*) Em. Danjou : Application des procédés biochimiques à la recherche et au dosage du sucre de canne et des glucosides dans les plantes de la famille des Caprifoliacés (*Th. Doct. Univ.*,

1° **Organes souterrains frais** (sur 48 espèces examinées).

	Organes	Retour de la déviation
Aucuba japonica, L.	Racine (avril) (*d*)	2°30′ (1)
Colchicum autumnale, L.	Bulbe (avril) (*k*)	10′
Digitalis purpurea, L.	Racine (janvier) (*e*)	6′
Dipsacus pilosus, L.	— (mai) (*e*)	26′
Jasminum nudiflorum, Lindl.	— (février) (*l*)	29′ (2)
Loroglossum hircinum, Rich.	Tubercule (janv.) (*k*)	12′
Scrophularia nodosa, L.	Rhizome (avril) (*a*)	36′
Valeriana officinalis, L.	Racine (octobre) (*e*)	18′
Verbascum Thapsus, L.	— (décembre) (*e*)	42′

2° **Ecorces fraîches** (sur 7 espèces examinées).

		Retour de la déviation
Betula alba, L.	(mars) (*h*)	18′
Fraxinus excelsior, L.	(avril) (*k*)	36′
Ligustrum lucidum, Buch-Ham.	(janvier) (*l*)	1°12′ (3)
— *spicatum*, Buch-Ham.	(février) (*l*)	45′
— *vulgare*, L.	(mars) (*l*)	50′
Syringa vulgaris, L.	(février) (*l*)	57′
Sambucus nigra, L.	(juillet) (*g*)	9′

3° **Graines desséchées** (sur 13 espèces examinées).

Aucuba japonica, L.	Graine desséchée	(*b* et *c*)	plus de 14°20′
Hibiscus esculentus, L.	—	(*k*)	12′
Strychnos Bakanko	—	(*p*)	plus de 25°24′ (4)
— *Ignatii*, Berg.	—	(*p*)	24′
— *nux vomica*, L.	—	(*p*)	1° 8′
— *potatorum*, L.	—	(*p*)	8′

Pharmacie, Paris, 1906). — *p*) J. Laurent : Recherche du saccharose et des glucosides dans quelques graines de la famille des Loganiacées (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXV, 225, 1907). — *q*) Em. Bourquelot et H. Hérissey : Sur un nouveau glucoside hydrolysable par l'émulsine, la *bakankosine*, retiré des graines d'un *Strychnos* de Madagascar (*C. R. Ac. des Sciences*, 11 mars 1907).

(1) Le glusoside a été obtenu à l'état cristallisé, et étudié sous le nom d'*aucubine* par Em. Bourquelot et H. Hérissey (*c* et *d*).

(2) Vintilesco a établi que le glucoside est de la *syringine* (*l*).

(3) Les recherches de Vintilesco ont établi que le glucoside de l'écorce des *L. lucidum*, *spicatum* et *vulgare*, ainsi que du *Syringa vulgaris*, est de la *syringine*.

(4) Le glucoside a été obtenu, et étudié sous le nom de *bakankosine* par Em. Bourquelot et H. Hérissey (*q*).

3° Feuilles.

A. *Caprifoliacées* (sur 11 espèces ou variétés examinées).

		Retour de la déviation
Diervilla japonica, L.	Feuilles fraîches (mai) (*o*)	50'
Lonicera Periclymenum, L.	— (juin) (*o*)	3°48'
Sambucus Ebulus, L.	— (juin) (*g*)	19'
— —	— (juillet) (*g*)	39'
— *laciniata*, Müll.	Feuilles desséchées (juillet) (*g*)	1°42'
— *pyramidalis*	— (juillet) (*g*)	1°24' (1)
— *nigra*, L.	Feuilles fraîches (juin) (*f* et *g*)	36' (1)
— —	— (juillet) (*o*)	22'
— *racemosa*, L.	Feuilles desséchées (juillet) (*g*)	24'
Symphoricarpos racemosa, L.	Feuilles fraîches (mai) (*o*)	1°24'
Viburnum Lantana, L.	— (juin) (*h* et *o*)	22'
— *Opulus*, L.	— (juin) (*h* et *o*)	22'
— *Tinus*, L.	— (déc.) (*h* et *o*)	1°9' (2)

B. *Oléacées* (sur 7 espèces examinées).

Jasminum nudiflorum, Lindl.	Feuilles fraîches (avril) (*l*)	2°7' (3)
Ligustrum japonicum, Thunb.	— (mars) (*l*)	2°
— *lucidum*, Buch-Ham.	— (janvier) (*l*)	3°2'
— *spicatum*, Buch-Ham.	— (février) (*l*)	2°21'
— *vulgare*, L.	— (mars) (*l*)	1°17'
Syringa persica, L.	— (mai) (*l*)	2°31'
— *vulgaris*, L.	— (avril (*l*)	1°14'

C. *Renonculacées* (sur 12 espèces examinées) (*n*).

Anemone nemorosa, L.	Feuilles fraîches	50'
— *pulsatilla*, L.	—	1°19'
Aquilegia vulgaris	—	31'
Delphinium elatum	—	16'
Ficaria ranunculoides, L.	—	24'
Helleborus fœtidus	—	2° 6'
Ranunculus bulbosus, L.	—	29'
— *repens*, L.	—	2° 5'

(1) Le glucoside a été isolé et étudié sous le nom de *sambunigrine* par Em. Bourquelot et Em. Danjou (*g*).

(2) Em. Danjou a montré que le glucoside du *V. Tinus* donne de l'acide valérianique sous l'action de l'émulsine.

(3) J. Vintilesco a retiré de ces feuilles un glucoside nouveau qu'il a appelé *jasmiflorine*. Il en a retiré aussi, ainsi que des feuilles des autres espèces d'Oléacées, de la syringine.

D. *Conifères* (sur 7 espèces examinées) (1).

Taxus baccata, L.	Feuilles fraîches	(déc.)	1°50' (2)
Cephalotaxus drupacea, Sieb. et Zucc.	—	(janv.)	14'
— *pedunculata*, —	—	(févr.)	29'
Podocarpus chinensis, Sweet	—	—	29'
Torreya myristica, Hook	—	—	40'
Juniperus Sabina, L.	—	(janv.)	44'
— *virginiana*	—	—	46'

La très grande fréquence des glucosides dans les plantes se trouve donc d'ores et déjà démontrée.

Ce n'est d'ailleurs là que l'une des conclusions des recherches qui viennent d'être résumées. Il en est une autre, tout aussi importante, qui touche à la question du rôle des glucosides : c'est celle qui est relative à la répartition de ces composés suivant les organes. On voit que, contrairement à ce qu'on a admis jusqu'ici, ce ne sont pas les organes de réserve (*rhizomes*, *graines*) qui en renferment le plus souvent, mais les organes d'assimilation, c'est-à-dire les feuilles. Il est, en effet, des familles (*Caprifoliacées*, *Oléacées*, *Conifères*) dans lesquelles des glucosides ont été trouvés dans les feuilles de toutes les espèces examinées, alors que d'autres organes n'en renfermaient pas (racine dans l'hièble). Il ressort de là que les feuilles sont à peu près certainement les organes dans lesquels sont formés les glucosides. Il en ressort aussi que, si parfois ces composés sont des aliments de réserve (notamment dans la graine d'*Aucuba*, par exemple), ils doivent être surtout des principes participant d'une façon incessante aux réactions chimiques intra-cellulaires.

Le procédé à l'émulsine, comme je l'ai dit plus haut, n'est pas seulement un procédé qui conduit à la découverte des glucosides ; grâce à lui, on peut encore : 1° s'assurer si un organe ne renferme qu'un seul glucoside ; c'est ainsi que Hérissey a établi que les graines de né-

(1) Les cinq premières par Ch. Lefebvre et les deux autres par Bourdier. Expériences inédites.

(2) Le glucoside a été isolé et étudié sous le nom de *taxicatine* par Ch. Lefebvre.

lier du Japon ne renferment que de l'amygdaline; 2° affirmer la coexistence de plusieurs glucosides différents, ce qui a été fait dans un grand nombre de cas; 3° doser un glucoside connu, ce qui a permis de démontrer, comme l'a fait Vintilesco pour la syringine dans les lilas, que les proportions des glucosides varient au cours de la végétation, ces principes allant jusqu'à disparaître complètement à certaines époques. Cette disparition, qui est vraisemblablement une utilisation, a lieu d'ailleurs par suite de l'intervention de l'émulsine dont la présence a été constatée, au cours de ces recherches, dans tous les organes où l'on avait trouvé des glucosides hydrolysables par ce ferment.

REVUE DES JOURNAUX

Pharmacie et matière médicale.

Essai des cantharides; par MM. A. W. Self et H. G. Greenish (1). — Les auteurs font d'abord un résumé critique des nombreux procédés de dosage de la cantharidine qui ont été publiés depuis celui de Mortreux (1864). Ils décrivent ensuite le procédé qu'ils ont adopté à la suite de leurs recherches sur les différents dissolvants de la cantharidine les mieux appropriés au but cherché. Ce procédé utilise : 1° la benzine pour épuiser les cantharides; 2° l'eau bouillante pour séparer la cantharidine de l'extrait benzénique (1 partie de cantharidine est soluble dans 350 à 400 parties d'eau bouillante).

On opère comme suit :

20^{gr} de cantharides en poudre fine sont triturés dans un mortier avec 3$^{cm^3}$ d'acide chlorhydrique.

La poudre ainsi préparée est épuisée par 80$^{cm^3}$ de benzine dans un appareil continu de Soxhlet. Après deux heures d'ébullition, on distille la benzine au bain-

(1) The assay of cantharides (*Pharm. Journ.*, [4], XXIV, p. 324, 1907).

marie et on chasse les dernières traces du dissolvant par un courant d'air. La benzine qui a passé à la distillation est agitée avec 3 portions de 20, 20 et 10$^{cm^3}$ d'une solution de potasse à 1 p. 100, afin d'enlever les traces de la cantharidine entraînées par la benzine distillée. Les eaux alcalines réunies sont acidifiées par l'acide chlorhydrique, portées par addition d'eau distillée au volume de 105$^{cm^3}$ et ajoutées à l'extrait benzénique qui renferme la presque totalité de la cantharidine, plus les matières grasses et résineuses enlevées aux cantharides par la benzine.

On porte alors à l'ébullition, avec réfrigérant à reflux, pendant dix minutes; on laisse la graisse se séparer et on soutire avec une pipette 100$^{cm^3}$ du liquide aqueux presque bouillant. On répète l'ébullition et la séparation avec quatre nouvelles quantités de 50$^{cm^3}$ d'eau distillée, en faisant bouillir chaque fois 5′ et agitant fréquemment.

Aux liquides aqueux réunis, qui ont dissous la cantharidine, on ajoute 3$^{cm^3}$ d'acide chlorhydrique et on agite avec du chloroforme à quatre reprises en employant successivement 30, 30, 20 et 20$^{cm^3}$ de ce dissolvant. On réunit les diverses portions de chloroforme dans un flacon taré; on distille au bain-marie, en ayant soin de chasser jusqu'aux dernières traces de chloroforme. Le résidu est alors lavé avec 3 portions successives de 5, 5 et 2$^{cm^3}$ d'un mélange à parties égales d'alcool absolu et d'éther de pétrole saturé de cantharidine. Les liquides de lavage sont décantés au fur et à mesure sur un tampon de coton placé dans la douille d'un petit entonnoir. Finalement, on lave le flacon et le tampon de coton avec un peu d'éther de pétrole jusqu'à ce que ce dissolvant évaporé ne laisse plus que des traces inappréciables de résidu. Alors on dissout, avec un peu de chloroforme, les cristaux de cantharidine qui ont pu être entraînés sur le tampon de coton, puis on évapore, on dessèche à 60-65° et on pèse.

J. B.

Teinture de noix vomique de la nouvelle pharmacopée des Etats-Unis (1900); par M. J. W. England (1). — Dans la pharmacopée de 1890, la teinture était directement obtenue par dissolution de 20gr d'extrait sec de noix vomique, titré à 15 p. 100 d'alcaloïdes, dans quantité suffisante d'un mélange de 3 parties d'alcool et de 1 partie d'eau pour faire 1000cm³. 100cm³ contenaient 0,3gr d'alcaloïdes. On admettait que la somme de ceux-ci se composait en proportions égales de brucine et de strychnine et que, par conséquent, 100cm³ de teinture représentaient environ 0gr,15 de strychnine. En fait, c'était là une erreur, car la proportion de strychnine dans la totalité des alcaloïdes est de 1/3 à 1/2.

Dans la pharmacopée de 1900 (8e revision), 20gr d'extrait titré de noix vomique contenant 5 p. 100 de strychnine sont directement dissous dans quantité suffisante p. 1.000cm³ d'un mélange de 3 parties d'alcool et de 1 partie d'eau. 100cm³ contiennent 0,1gr de strychnine, ce qui représente une réduction d'environ 20 p. 100 sur le titre donné par la précédente pharmacopée.

Il est à regretter, dit l'auteur, que cette décision de la pharmacopée américaine consacre pratiquement la formule de la revision précédente, bien qu'on ait tenté d'obtenir un produit mieux défini en utilisant un extrait titré à 5 de strychnine p. 100. Cet extrait, obtenu sous forme de poudre, est coûteux et ennuyeux à préparer; il s'agglomère facilement (à cause du sucre de lait qu'il contient), et, quand il est mêlé à la liqueur, il ne donne pas une solution limpide; il laisse déposer une quantité plus ou moins considérable de matières insolubles (outre le sucre de lait); la teinture obtenue par filtration se trouble avec le temps et précipite par le repos. L'auteur a examiné un grand nombre d'extraits de noix vomique en poudre préparés selon la méthode officielle par des maisons de premier ordre : il a tou-

(1) *Am. Journ. of Pharm.*, t. LXXVIII, 1906, p. 527.

jours constaté une odeur de caramel due à la surchauffe, et les teintures qu'il a préparées avec ces extraits, selon la formule officielle, ont toujours laissé déposer plus ou moins de matière insoluble. Des échantillons d'extraits en poudre ont été étudiés parallèlement à des échantillons de teintures prélevés avant et après filtration. Les propriétés différaient très sensiblement.

On a prétendu que la strychnine est le seul principe utile de la teinture de noix vomique. L'auteur ne croit pas pouvoir accepter cette opinion. Si celle-ci était exacte, une solution de strychnine dans un mélange d'alcool et d'eau aurait la même valeur thérapeutique que la teinture préparée avec la drogue et cependant il est de fait que la teinture est préférée par beaucoup de praticiens, particulièrement quand il s'agit de traiter des troubles entéro-gastriques. Il est possible que les propriétés particulières de la teinture soient dues à la présence d'une matière extractive qui retarde la solution de la strychnine de l'extrait, totalement ou partiellement, dans l'estomac et permette à la strychnine d'exercer une influence locale (par absorption) quand elle passe sur la muqueuse intestinale.

L'auteur propose de préparer la teinture de noix vomique, avec de la poudre de noix vomique (poudre n° 20), déshuilée par de la benzine, puis de ramener la liqueur au titre de la teinture officielle.

L'auteur cite quatre analyses de poudre de noix vomique (non déshuilée) qui ont donné : pour 100 p. : 1,4 ; 1,27 ; 1,25 ; 1,1 de strychnine ; soit en moyenne 1,25.

P. B.

Chimie organique.

Synthèses de polypeptides; par M. E. Fischer (1). — M. Émile Fischer, à qui nous devons de si remarquables travaux sur les substances protéiques, continue

(1) Voir sur les Polypeptides *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXI, p. 206, 1905 ; [6], XXIII, p. 398, 1906.

ses intéressantes recherches sur les polypeptides ; il a fait dans le courant de 1906 un certain nombre de communications à ce sujet, et nous résumerons ici les principaux résultats obtenus.

Le savant chimiste de Berlin s'est efforcé d'une part de réaliser la préparation de polypeptides contenant un plus grand nombre de noyaux amino-acides que ceux préparés jusqu'ici ; d'autre part, de fixer les rapports des polypeptides actifs, au point de vue optique, avec différents amino-acides également actifs.

En ce qui concerne le premier point, il a pu obtenir un dodécapeptide formé par l'union d'une molécule de leucine avec 11 restes de glycocolle (1). Il est extrêmement vraisemblable que des combinaisons si riches en glycocolle ne peuvent exister dans la nature, mais l'étude de ces polypeptides est néanmoins d'un grand intérêt parce qu'ils représentent un type relativement simple ; d'autre part, il est facile de se procurer la matière première.

Dans une communication antérieure (2), M. Fischer avait obtenu un heptapeptide de la façon suivante : le chlorure du bromisocapronyl-diglycyl-glycyle en solution dans un alcali dilué se combine avec la diglycyl-glycine, et le dérivé bromé résultant de cette union, traité par l'ammoniaque, donne un heptapeptide ; en remplaçant dans ces réactions les corps mis en jeu par des dérivés plus compliqués, c'est-à-dire renfermant un nombre plus considérable de résidus aminés, on conçoit qu'il est possible d'arriver à des polypeptides plus complexes.

En combinant le chlorure de bromisocapronyl-tétraglycyl-glycyle avec la pentaglycyl-glycine, il a pu arriver, par une série de traitements convenables, à un dodécapeptide, la leucyl-(3)-décaglyclyl-glycine ayant pour formule

$$C^4H^9 - CH(AzH^2) - CO[AzH - CH^2 - CO]^{10} - AzH - CH^2 - COOH.$$

(1) *Ber. chem. Ges.*, XXXIX, p. 2893, 1906.
(2) *Ber. deut. Chem. Ges.*, XXXIX, p. 461, 1906.
(3) La leucine est un acide aminé correspondant à un acide oxy-isocaproïque.

Il est vraisemblable que par des réactions analogues on pourra obtenir des corps plus compliqués encore.

M. Fischer a étudié spécialement plusieurs de ces polypeptides, notamment la leucyl-hexaglycyl-glycine (octopeptide), la leucyl-octoglycyl-glycine (décapeptide) et le dodécapeptide déjà mentionné.

Ces peptides sont des corps amorphes, contenant, même après dessiccation à 100°, une molécule d'eau qu'il est très difficile d'éliminer. Ils sont peu solubles dans l'eau et donnent des chlorhydrates également peu solubles, ce qui les rapproche des substances protéiques.

L'analogie avec les albumines est surtout marquée pour le dodécapeptide. A l'état sec, ce dernier constitue une poudre amorphe, légère, presque incolore : la solution dans l'eau ne se fait que difficilement et les solutions alcalines ont une telle tendance à mousser que la filtration est très difficile. L'acide acétique ajouté aux solutions ammoniacales du peptide forme un précipité gélatineux qui, même par l'ébullition, ne se rassemble pas.

La solution alcaline donne très nettement la réaction du biuret. Le dodécapeptide se dissout dans l'acide chlorhydrique concentré et l'addition d'eau provoque la précipitation d'un dérivé chloré, vraisemblablement un chlorhydrate.

Une solution concentrée de sulfate d'ammonium, ajoutée à la solution ammoniacale, donne un précipité abondant qui se redissout par addition de beaucoup d'eau et d'ammoniaque. L'ensemble de ces réactions fait, pour ainsi dire, de la leucyl-décaglycyl-glycine une véritable substance protéique.

Le deuxième point sur lequel M. Fischer a porté son attention est la préparation de polypeptides actifs sur la lumière polarisée : ceux-ci sont d'une importance toute particulière, surtout ceux qui se rattachent aux amino-acides naturels, obtenus dans l'hydrolyse des substances protéiques. Pour les obtenir, on part des amino-acides doués de pouvoir rotatoire.

Dans ces synthèses de polypeptides on utilise surtout des acides gras monohalogénés qui, sous l'influence de l'ammoniaque, donnent les amino-acides correspondants, de sorte que M. Fischer a été mené à la préparation et à la transformation optique de ces acides halogénés. Pour cela, l'auteur a mis à profit d'abord l'intéressante observation de Walden qui a pu réaliser la transformation de l'acide aspartique en un acide monobromosuccinique.

Cette transformation, ainsi que l'ont montré antérieurement MM. Fischer et Warburg (1) dans le cas de l'alanine, peut s'appliquer avec succès aux amino-acides simples, car l'alanine a pu être transformée facilement en acide bromopropionique. De plus, si l'on traite l'acide bromé par l'ammoniaque, on a une réaction très remarquable, analogue à celle étudiée, pour la première fois par Walden (2) qui a pu arriver ainsi à l'acide *l-malique* en partant de l'acide *d-malique*, et cela sans passer par l'intermédiaire de l'acide racémique : cette réaction revient, somme toute, à préparer directement l'antipode optique de l'acide primitif. Cette inversion peut également être effectuée dans le cours des méthodes servant à la préparation des polypeptides ; c'est ainsi que la *d-alanine* donnera un acide bromopropionique, qui est transformé en chlorure acide : ce dernier est uni d'abord avec le glycocolle et le produit de la réaction traité par l'ammoniaque donnera la *l-alanyl-glycine*.

Au moyen de cette *transformation de Walden*, ainsi que l'appelle M. Fischer, il est maintenant possible d'introduire à volonté dans un peptide l'un ou l'autre des constituants optiques d'un acide actif et d'obtenir ainsi des polypeptides ne contenant que des amino-acides identiques aux produits naturels. Sans plus insister, nous rappellerons que M. Fischer a pu obtenir en partant de la *d*-leucine et par une série de traitements convenables plusieurs dipeptides contenant un résidu de *l*-leucine.

(1) *Lieb. Ann.*, CCCXL, p. 168, 1905.
(2) *Ber. deut. Chem. Ges.*, XXX, pp. 2795, 3146, 1897.

éparé ainsi la *l*-leucyl-glycine, la *l*-leucyl-*d*-ala-
la *l*-leucyl-*l*-leucine. Il est à noter que ces
présentent la plus grande analogie avec ceux
rment dans la décomposition des substances
es. De fait, la *l*-leucyl-glycine est susceptible de
n anhydride qui a été reconnu identique avec
étudié par MM. Fischer et Abderhalden (1) et
ns l'hydrolyse de l'élastine.
vraisemblable que les méthodes appliquées à
ation des dipeptides actifs pourrait être géné-
et mener à des polypeptides plus complexes.
e de ces polypeptides actifs, préparés artificiel-
offre un très grand intérêt, car il était à pré-
ue des corps de cette nature se formeraient dans
se des substances protéiques naturelles. Nous
jà vu que tel était le cas pour l'élastine qui
omme produit de décomposition un anhydride
tide formé par l'union du glycocolle et de la
. Cet exemple n'est pas resté isolé et M. Fischer
isoler plusieurs de ces combinaisons.
emier des corps de ce groupe qui a été nette-
actérisé est un dipeptide du glycocolle et de la
e obtenu par MM. Fischer et Abderhalden (2)
ydrolyse de la fibroïne de la soie. Cette fibroïne,
'abord par l'acide sulfurique, puis par le suc
ique, donne entre autres produits une méthyl-
pérazine (1) identique à un produit formé par
dratation d'un dipeptide obtenu artificiellement
n du glycocolle et de la *d*-alanine. De l'union
eux acides aminés peuvent résulter deux pep-
glycyl-*d*-alanine et la *d*-alanyl-glycine. M. Fis-
basant sur ce fait que la *d*-alanyl-glycine est
osée par le suc pancréatique et que d'autre part
ortion d'anhydride isolé, soit dans l'action des
euls, soit dans l'action successive des acides et
pancréatique sur la fibroïne est sensiblement la

deut. Chem. Ges., XXXIX, p. 2318, 1906.
p. 753, 1906.

même, pense que le dipeptide formé est constitué par la glycyl-d-alanine.

Il est évident que, dans ce cas, la préparation artificielle du dipeptide faite antérieurement à la découverte dans les produits de décomposition de la fibroïne, a aidé puissamment à l'identification du dérivé hydrolytique.

Dans une seconde étude des produits de l'hydrolyse de la fibroïne (1), les auteurs ont pu isoler un troisième anhydride d'un dipeptide formé par l'union de la *l*-tyrosine et du glycocolle. D'autre part, Levenne et Beatty (2), en traitant la gélatine par la trypsine, annoncent avoir isolé une dicétopipérazine dérivée de la proline et de la glycine et formé vraisemblablement aux dépens d'un dipeptide, de sorte que le nombre des dipeptides déjà isolés et nettement caractérisés serait égal à quatre.

M. Fischer se propose d'étendre et de compléter ces remarquables travaux; il n'est pas douteux qu'ils permettent de retrouver d'autres dipeptides et vraisemblablement des polypeptides déjà connus synthétiquement et cela dans les mélanges inextricables connus sous les noms de peptones et d'albumoses. H. C.

Dédoublement optique (de la naphtolbenzylamine) au moyen du glucose; par M. Betti (3). — La naphtolbenzylamine racémique se combine avec le *d*-glucose pour donner deux composés isomères que l'on sépare par cristallisation dans l'alcool. Le composé le moins soluble dans l'alcool fond à 192°, le plus soluble à 163-165°. Tous les deux répondent à la composition $C^{23}H^{25}O^{6}Az$, c'est-à-dire qu'ils résultent de la combinaison d'une molécule de *d*-glucose et d'une molécule de naphtolbenzylamine avec élimination d'une molécule d'eau :

$$\begin{array}{l} C^6H^5 - \underset{\displaystyle |\atop \displaystyle C^{10}H^6.OH}{CH} - Az = C^6H^{12}O^5 \end{array}$$

(1) *Ber. deut. Chem. Ges.*, XXXIX, p. 2315, 1906.

(2) *Ibid.*, XXXIX, p. 2060, 1906.

(3) Sdoppiamento ottico per mezzo del glucosio (*Gazz. chim. ital.*, XXXVI, p. 666).

x composés isomères diffèrent par leur pou-
›ire et peuvent, par l'action hydratante de
›rhydrique, régénérer du *d*-glucose, et l'un la
ızylamine droite, l'autre la naphtolbenzyla-
he.

t de cette réaction ne réside pas tant dans la
des naphtolbenzylamines optiquement iso-
›aration que l'on obtient plus aisément avec
trique droit, que dans le fait qu'elle permet
ıu'on pourra inversement utiliser les naphtol-
nes optiquement actives au dédoublement des
racémiques, et peut-être aussi des cétones, si
:elles-ci sont susceptibles de se combiner éga-
a naphtolbenzylamine. L'auteur continue ses
s sur ce point.

J. B.

Chimie analytique.

dosage volumétrique du zinc; par M. J.-A.
. — L'auteur utilise le principe d'un procédé,
ar M. Pouget (2), consistant à précipiter le
état de sulfure et à doser ce dernier par l'iode.
le faire agir l'iode sur le sulfure, M. Muller
issoudre le sulfure dans un excès d'acide
·ique, en présence d'une quantité d'eau suffi-
ır permettre de doser exactement l'hydrogène
›rmé.

ıant comme exemple le dosage du zinc dans
ai, voici la manière d'opérer recommandée par

ds de minerai, finement pulvérisé, ne conte-
notablement plus de $0^{gr},10$ de zinc, est délayé
peu d'eau, puis traité, dans une capsule cou-
3 à 4^{cm^3} d'acide azotique à 40° B.; on chauffe
ıt et quand la réaction est achevée, on évapore

---

le la Soc. Chim., [4], I, p. 13, 1907.
lc. des Sciences, CXXIX, p. 45, 1899.

à sec. On reprend par l'eau chaude, et on décante sur un petit filtre, on lave un peu le résidu qu'on traite ensuite par 5^{cm^3} d'acide chlorhydrique fumant en chauffant légèrement, jusqu'à dissolution complète de tout ce qui peut se dissoudre. On étend d'eau et on verse sur le filtre. On complète, avec de l'eau, à 100^{cm^3} et on sature d'hydrogène sulfuré en maintenant la température du liquide vers 50°. Après dix-huit heures, on filtre; on lave le précipité avec de l'acide chlorhydrique à 2,2 p. 100, contenant de l'hydrogène sulfuré et chauffé à 50°. On chasse ensuite l'hydrogène sulfuré par l'ébullition; puis on ajoute, après refroidissement, $1^{cm^3},2$ d'eau oxygénée pure à 30 p. 100 et un excès d'ammoniaque; on agite, et on filtre s'il s'est produit un précipité. Si ce dernier est notable, il faut le redissoudre, sur le filtre, dans le moins possible d'acide chlorhydrique concentré, laver le filtre avec un peu d'eau et reprécipiter le fer et le manganèse par un peu d'eau oxygénée et d'ammoniaque; au besoin, cette dernière opération est reprise. On fait ensuite bouillir les liquides ammoniacaux pour en chasser l'excès d'ammoniaque et détruire l'eau oxygénée restante; au besoin, on filtre s'il s'est formé un précipité d'alumine. Après refroidissement, on ajoute de l'acétate de soude au liquide filtré, on acidule très légèrement par l'acide acétique, et on sature d'hydrogène sulfuré.

Après précipitation complète du sulfure de zinc, on élimine l'excès de gaz H^2S par un courant d'acide carbonique. On dissout alors le sulfure de zinc dans un excès d'acide chlorhydrique, ajouté à l'aide d'une pipette et immédiatement après, on ajoute, également à l'aide d'une pipette, un excès de liqueur d'iode, sans agiter le vase. On bouche alors ce dernier et on l'agite vivement pendant quelques minutes, puis on détermine l'excès d'iode par titrage avec l'hyposulfite de sodium.

La réaction qui sert de base au dosage est bien connue : $H^2S + 2I = 2HI + S$; d'où il suit qu'une

'iode I^2 correspond à une molécule de sulfure
S.

J. B.

**on de la méthode de distillation fractionnée
à la recherche et au dosage des acides iso-
et valérique normal**; par M. A. LASSERRE (1).
à Duclaux une méthode de recherche et de
acides gras volatils, basée sur la distillation
de solutions étendues de ces acides; on
ne part le tableau des rapports de la quan-
recueilli aux diverses phases du fractionne-
quantité totale d'acide distillé et, d'autre
bleau des rapports de la quantité d'acide
les différentes phases à la quantité totale de
stant dans la prise d'essai soumise à la distil-
obtient ainsi deux séries de chiffres qui sont
iques de l'acide étudié.
art des acides de la série grasse ayant fait
recherches spéciales, l'auteur s'est proposé
à leurs listes l'acide isobutyrique et l'acide
normal.
rapproche des résultats obtenus pour l'acide
ue les nombres indiqués par Duclaux pour
tyrique normal, on trouve que ces deux iso-
listinguent nettement l'un de l'autre par leur
distillation autant que par leurs autres pro-
ysiques.
e la marche de la distillation des deux acides
normal et isovalérique est représentée par des
différentes, suivant qu'il s'agit de l'un ou de
ces deux acides.
tre, les tableaux relatifs à l'acide isobuty-
eux relatifs à l'acide valérique normal sont
lentiques, bien que ces deux acides se distin-
de l'autre d'une manière absolue par toutes
es propriétés physiques et leur puissance de

(1) ...st. Pasteur, XXI, 76-79, 1907.

saturation. Il résulte de ce fait que l'on ne peut les distinguer l'un de l'autre en s'appuyant exclusivement sur la méthode des distillations fractionnées. Au contraire, s'ils sont respectivement mélangés avec leurs isomères, il sera possible de les caractériser et de les doser.

H. H.

Hexaméthylènetétramine dans l'urine ; par M. Peter Bergell (1). — L'auteur a d'abord fait l'expérience suivante pour connaître si l'hexaméthylènetétramine pouvait être retrouvée dans l'urine : 1^{gr} d'hexaméthylènetétramine est dissoute dans 50$^{cm^3}$ d'urine de chien ; on acidifie la solution par l'acide acétique ; on précipite avec 130$^{cm^3}$ de solution de bichlorure de mercure à 10 p. 100 et on laisse reposer vingt-quatre heures à la température ordinaire. Après filtration, on lave plusieurs fois le précipité avee une solution de bichlorure de mercure diluée, additionnée d'acide acétique, et on le porte directement dans le ballon de Kjeldahl pour le transformer en sel ammoniacal par l'acide sulfurique et le mercure.

La transformation terminée, on dissout le mélange salin de façon à faire 500$^{cm^3}$ de liqueur ; on en prélève une partie aliquote (100$^{cm^3}$) pour y doser l'azote. On retrouve ainsi 93,4 p. 100 de l'hexaméthylènetétramine.

Pour retirer l'hexaméthylènetramine contenu dans l'urine, l'auteur emploie le procédé suivant : à 500$^{cm^3}$ d'urine on ajoute de l'ammoniaque jusqu'à réaction alcaline et on évapore dans le vide à une température de 50°-60° jusqu'à l'état sirupeux. Le résidu, après trituration avec, environ, 50^{gr} de sulfate de sodium anhydre, est desséché dans le vide, sur de l'acide sulfurique concentré, puis bouilli à plusieurs reprises avec du chloroforme. Après distillation ou évaporation du chloroforme, on reprend le résidu par l'alcool absolu et on précipite

(1) *A Ztg.*, n° 5, 1907, p. 46 ; d'après *Dtsch. med. Wochschr.*, p. 55.

thylènetétramine, à l'état de chlorhydrate, en
asser dans la solution un courant de gaz chlo-
e sec.

P. B.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

cès-verbal de la séance du 10 *avril* 1907.

Présidence de M. VIRON, président.

ocès-verbal de la dernière séance est mis aux
dopté.

Président fait part du décès de M. **Berthelot**,
associé de la Société. Il s'exprime en ces

« MES CHERS COLLÈGUES,

rès Moissan, un deuil cruel vient encore
notre Société dans la personne du doyen de
nbres associés, M. Marcellin Berthelot.

fin de ce savant illustre, une des gloires du
scientifique contemporain, survenue dans les
ances particulièrement dramatiques que vous
ez, nous a profondément et douloureusement
onnés; tous nous avons pris une grande part à
national.

erait téméraire d'essayer d'exposer devant vous
scientifique du professeur qui fut le fondateur
imie organique à la vieille École de Pharmacie
e de l'Arbalète.

innombrables travaux formeraient une vaste
édie, embrassant la chimie, la physique, la
, etc., etc.; car, aux éminentes qualités du
, M. Berthelot joignait celles du philosophe
, du lettré, de l'historien scientifique.

reste, ses mémorables travaux sur la synthèse
ie organique, sur la thermochimie, cette science
de, qui lui a permis de dégager les lois fonda-

mentales qui régissent les réactions chimiques, sont bien connues de notre Société, qui est fière d'avoir compté et de compter encore dans son sein, les collaborateurs les plus éminents de la première heure, les disciples les plus actifs du Maître qui, par son génie et son labeur, a porté si haut, dans toutes les parties du monde civilisé, le renom glorieux de notre pays.

« M. Berthelot était né en 1827. Reçu pharmacien en 1858, il était nommé, en 1859, professeur de chimie organique à l'Ecole de Pharmacie, chaire qu'il occupa pendant dix-sept ans et, en 1865, on lui créait une chaire spéciale au Collège de France. Membre de l'Académie de médecine, de l'Académie des sciences, de l'Académie française et de la plupart des Académies étrangères, sénateur inamovible, M. Berthelot avait été deux fois ministre ; il était grand'croix de la Légion d'honneur.

« Pour honorer ce savant, ce grand citoyen, la France lui a fait des funérailles solennelles et les restes de M. et Mme Berthelot ont été déposés au Panthéon.

« La Société de Pharmacie s'associe respectueusement à cet hommage de sympathie nationale rendu à l'illustre membre de notre Compagnie, et elle adresse à ses enfants l'expression de ses douloureuses condoléances. »

M. le Président annonce ensuite à la Société la nomination de M. **Grimbert** à la chaire de chimie biologique récemment fondée à l'Ecole de Pharmacie (1). Il s'exprime en ces termes :

« Mes chers Collègues,

« J'ai l'agréable mission de vous annoncer la nomination de M. Grimbert à la chaire de chimie biologique récemment fondée à l'Ecole de Pharmacie. Je suis certain d'être l'interprète de vos sentiments en adressant en votre nom, à notre collègue, nos félicitations les

(1) Voir dans ce numéro : *Renseignements*, p. XXIX.

mpathiques au sujet de cette nomination, qui
uste récompense des beaux et nombreux tra-
nt vous avez eu la primeur et que vous avez
applaudis si chaleureusement.
te nouvelle sera accueillie avec joie par le corps
ceutique tout entier, car ceux qui connaissent
nbert savent qu'à côté du savant incontesté, il
omme actif et très droit, qui ne se désintéres-
nais de nos questions professionnelles, et qui
défendre avec énergie les intérêts pharmaceu-
'ils étaient menacés. »

imbert remercie en quelques mots le Président
ciété de leur témoignage de sympathie.

spondance imprimée. —Elle comprend : deux nu-
lu *Journal de Pharmacie et de Chimie*, le *Bulle-
Sciences pharmacologiques*, le *Bulletin de l'Asso-
des Docteurs en pharmacie*, le *Bulletin de phar-
le Lyon*, le *Bulletin de pharmacie du Sud-Est*, le
de la Société de Pharmacie de Bordeaux, le *Bul-
mmercial*, l'*Union Pharmaceutique*, le *Centre médi-
harmaceutique*, le *Bulletin de la Chambre Syn-
les Pharmaciens de la Seine*, cinq numéros du
ceutical Journal;
olume de l'Association française pour l'avance-
es sciences pour 1906.

espondance manuscrite. — Une lettre de la So-
le Pharmacie de Lyon, qui communique à la
la lettre qu'elle adresse à M. le Ministre de
ction publique, pour lui faire part de son éton-
de n'avoir pas été appelée à prendre part à
te relative à la réorganisation des études phar-
iques, prescrite par la circulaire du 11 dé-
1906.
ociété décide d'étudier la question pour savoir
lieu de s'associer à la protestation de la Société
rmacie de Lyon.

unications. — M. Barillé donne communication

d'un dispositif d'ensemble qu'il a réalisé pour le rem plissage officinal des ampoules hypodermiques et pré sente à ce sujet : 1° une réglette en bois de chêne curseur et à vis muni d'une lime, pour sectionner le ampoules à une même longueur; 2° un plateau porte ampoules formé de deux disques en cuivre nickel séparés par une rondelle en caoutchouc et percés, d part en part, de trous dans lesquels on implante verti calement les ampoules à remplir par le vide. Ce pla teau, qui peut se retourner sur l'une ou l'autre face, es muni de montants à vis permettant de varier sa hau teur. Pour le remplissage des ampoules, on le place su un cristallisoir sous la cloche à faire le vide.

M. **Bougault** présente, au nom de M. **Grélot**, profes seur à l'Ecole supérieure de pharmacie de Nancy, un note sur les inconvénients du bichromate de potass pour la conservation du lait aux fins d'analyse.

A propos de cette note, M. **Lafont** fait observer qu le chloroforme pourrait être employé avantageusemen pour remplacer le bichromate de potasse. M. **Meillièr** préfère l'emploi de l'alcool.

M. **Patein** entretient la Société de ses nouvelles re cherches sur les albuminoïdes du sang, en particulie sur les propriétés d'une globuline du sérum sanguin de l'homme, précipitable par l'acide acétique.

M. **Breteau** donne communication d'une note de M. **Guillot**, pharmacien-major, membre correspondant, au sujet d'un examen de saindoux falsifié, lequel, contenant plus de 20 p. 100 d'huile de coton accusée par les réactions de Bellier et d'Halphen, ne donnait rien avec l'azotate d'argent ou l'acétate de plomb ammoniacal par suite de la présence, dans le saindoux, d'une faible quantité de sel. M. Breteau signale qu'il est recommandé, pour l'essai à l'azotate d'argent, de laver préalablement le corps gras, graisse ou huile, d'abord à l'alcool, puis à l'eau acidulée par l'acide azotique. Il est fort probable que cette omission est la cause de l'échec relaté.

t sur les candidatures. — M. **Dufau** lit le
e la Commission nommée dans la dernière
ur l'examen des titres des candidats à la place
re résidant. L'élection aura lieu dans la
séance.

ES RENDUS DES SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES

Académie des Sciences.

DU 25 FÉVRIER 1907 (*C.R.*, t. CXLIV). — *Théo-
formation du verre d'aventurine au cuivre;* par
(p. 423). — L'auteur, se basant sur ses études
aphosphate cuivreux (1), explique, par analo-
mation du verre d'aventurine de la façon sui-
iventurine en fusion contient du silicate cui-
lui-ci se scinde par refroidissement en cuivre
e cristallisé et en silicate cuivrique, qui com-
à la masse une couleur verdâtre par son union
iance jaune du silicate ferrique.

lactyllactate d'éthyle; par MM. E. JUNGFLEISCH
DCHOT (p. 425). — En chauffant le lactate
pur, en tubes scellés, à 250° pendant sept ou
es, on obtient un liquide à peine coloré, et la
dans les tubes n'a pas changé. Le produit sou-
distillation fractionnée donne : 1° de l'alcool
; 2° du lactate d'éthyle non transformé; 3° du
ate d'éthyle; 4° du dilactide. Les auteurs,
oir isolé et caractérisé ces divers produits,
it le mécanisme de leur formation.

*ation du latex de caoutchouc et propriétés élas-
caoutchouc pur;* par M. V. HENRI (p. 431). —
des conditions de coagulation du latex de
uc conduit aux résultats suivants :

coagulation du latex par les électrolytes est
ée par les ions positifs de ces électrolytes (le

---

(1) *l de Pharm. et de Chim.*, [6], XXV, p. 310, 1907.

latex de caoutchouc est une émulsion négative). — 2° La structure du coagulum varie avec la nature et la concentration des corps employés pour la coagulation : un coagulant faible produit un précipité pulvérulent ou floconneux, un coagulant énergique produit un caillot élastique à structure réticulaire. — 3° Les propriétés élastiques du caoutchouc obtenu par la coagulation d'un même latex varient beaucoup suivant l'agent coagulant employé.

Sur la présence de l'alcool phényléthylique dans l'essence d'aiguilles de pin d'Alep d'Algérie; par M. E. Grimal (p. 434). — Cet alcool n'avait été rencontré jusqu'ici que dans les essences de rose et de néroli; l'auteur l'a isolé également de l'essence d'aiguilles de pin d'Alep d'Algérie.

Le fluor dans les coquilles de mollusques; par M. P. Carles (p. 437). — L'auteur a caractérisé le fluor dans les coquilles des huîtres et des moules, montrant ainsi que ces mollusques s'assimilent les fluorures terreux de la mer, pour consolider leurs écailles, comme le font les vertébrés pour leur squelette.

J. B.

Société de Thérapeutique.

Séance du 13 mars 1907. — **M. Chassevant**, sur la question de *l'action physiologique des extraits de plantes*, se défend d'avoir émis l'opinion que des principes cristallisés identiques puissent avoir des propriétés physiologiques différentes. La composition chimique doit sûrement varier dans ces conditions.

Le dosage physiologique préconisé par **M. Chevalier** est erroné, car des animaux d'espèce identique peuvent présenter des réactions différentes. Des extraits qui constituent des mélanges fort complexes ne peuvent être comparés à des produits cristallisés de composition toujours la même et d'effet thérapeutique connu. En employant un extrait complexe, on fait souvent ingérer des principes antagonistes. Si l'on essaie sur un chien

ypnotique de l'opium, on n'obtiendra rien : le
peut donc servir de critérium pour l'activité
nenteuse de ce produit. La belladone n'a pas
oxique chez le lapin. Il en est de même pour
p d'autres substances. M. Chassevant n'est pas
a opposé à la méthode physiologique; il a autre-
ommandé d'utiliser plutôt l'extrait de glande
que la thyroïdine. Mais il faut, dans ces cas,
er sur des études cliniques : s'en tenir à l'ex-
tation sur l'animal pourrait exposer à des dé-

oit, en thérapeutique, autant que possible se
e principes cristallisés, même s'ils étaient moins
ue les extraits.

issemoret. — La différence entre les extraits et
loïdes cristallisés correspondants est souvent
nde. Exemple : 3^{gr} de teinture de noix vomique
iennent que la dose minime de 0^{gr},006 d'alca-
t cette dose de 3^{gr} est pourtant mortelle pour
e.

Pr Pouchet préfère le titrage physiologique au
chimique, parce qu'il rend des services bien plus
au point de vue de l'utilisation thérapeutique.
t à la légende de l'action hypnotique de l'opium,
ste contre : cette drogue est un analgésique idéal,
fait dormir qu'à la dose subtoxique, alors que les
iques vrais procurent le sommeil, bien avant que
toxique soit atteinte. L'opium fait en outre dor-
malades présentant des affections douloureuses,
primant la cause de l'insomnie.

Hallion et Carrion présentent une note *sur l'essai
iental de l'extrait opothérapique d'hypophyse.* Ces
se sont servis d'un extrait sec obtenu de la
e suivante : on recueille sur des bœufs qui
nt d'être abattus des glandes hypophysaires en
nombre. Rapidement on réduit les hypophyses en
t l'on y ajoute un volume égal d'alcool à 90°.
sèche ensuite en couche mince à la température

de 38 à 40° et enfin on réduit en poudre fine. Au moment de s'en servir, on dilue cette poudre.

Ce produit exerce une action vaso-constrictive intense, mais variable suivant l'organe examiné. La glande thyroïde, par exemple, réagit par une vaso-constriction intense et durable, ce qui explique les résultats thérapeutiques obtenus dans quelques cas de maladie de Basedow.

Pour le rein, l'effet vaso-constricteur ne dure que quelques minutes et est suivi d'un effet vaso-dilatateur durable, ce qui explique l'action diurétique qu'exerce l'hypophyse.

Enfin, si l'on compare le lobe antérieur au lobe postérieur de l'hypophyse, on constate que l'action physiologique est concentrée dans le lobe postérieur. Mais comme les effets des deux lobes ne se contrarient pas, il est préférable de se servir de l'organe en totalité.

M. le Pr **Pouchet**, ayant constaté que des extraits aqueux de glande thyroïde, des albuminoïdes iodés, très actifs au moment de la préparation de la solution, avaient perdu toute activité physiologique au bout de quatre jours, demande si l'action physiologique de la dissolution aqueuse d'hypophyse se maintient longtemps.

M. **Hallion** répond qu'il n'a pas dirigé ses recherches de ce côté, ayant toujours utilisé les dissolutions au moment de leur préparation.

M. **Pouchet** attache un très grand intérêt à cette question, car il lui a été donné d'examiner des sérums et préparations organothérapiques dont l'action physiologique avait entièrement disparu au bout de quelque temps, malgré un mode de préparation et de conservation irréprochable. Ces sérums ne constituaient plus qu'un médicament moral.

Ces faits confirment la nécessité de fixer l'action physiologique des médicaments, la chimie étant incapable de nous renseigner sur la valeur d'un sérum antidiphtérique ou antitétanique, par exemple.

M. **Saint-Yves-Ménard** a constaté que pour le vaccin

›té la conservation dans la glycérine parce que mise en tube s'altérait et devenait inactive. Il peut-être de même pour d'autres extraits d'or-

valier a fait des essais de ce genre qui ont dé-ue, pour la glande thyroïde, l'extrait était in-ans la glycérine.

lion a expérimenté des extraits glycérinés de surrénales pendant plusieurs années de suite a trouvés aussi actifs qu'au premier jour. La doit avoir une action de déshydratation qui à l'effet délétère de l'eau.

FERD. VIGIER.

Société de Biologie.

DU 2 MARS 1907. — *Part respective de l'infection toxication dans les accidents provoqués par les* par M. ARNOLD NETTER. — Sans nier la possibi-*l'intoxication* par l'ingestion d'huîtres, il faut tre que cette intoxication ne joue qu'un rôle Dans la moitié des cas, les premiers accidents ru que quarante-huit heures après l'ingestion. nc une *période d'incubation* et celle-ci implique ntion d'une *infection* plutôt que d'une intoxi-

s d'erreurs dans l'emploi des réactifs Tanret et de par M. F. REPITON. — Pour appliquer le réactif et à la recherche des matières albuminoïdes, il niner l'acide urique par un sel cuivreux et cétique et faire la réaction sur le liquide filtré. tif de Millon précipite et colore en rouge les s albuminoïdes; il agit de même sur la tyrosine orps phénoliques.

hylaxie par la mytilo-congestine; par M. CHARLES — La mytilo-congestine est une substance extraite du corps des moules, et analogue à -congestine retirée du corps des actinies. Elle

possède également la propriété anaphylactique, car la dose mortelle pour un animal qui a déjà été soumis à l'action de la mytilo-congestine est sept fois plus faible que celle qui serait nécessaire pour un animal normal.

SÉANCE DU 9 MARS 1907. — *Bons effets de l'administration du chlorure de calcium;* par M. ARNOLD NETTER. — Par la seule administration de chlorure de calcium à *doses faibles* ($0^{gr},15$ par jour), on a chez trois enfants obtenu la prompte guérison de la tétanie. La guérison est survenue plus rapidement dans un cas où la dose administrative a été plus forte. Il ne faudrait pourtant pas dépasser la dose optima chez les malades dont l'organisme est déjà riche en sels calcaires.

Sur les substances actives du « Tephrosia Vogelii »; par M. HANRIOT. — Cette plante est une légumineuse herbacée très commune à Madagascar où on l'emploie pour la pêche. Pour cela, la plante fraîche est écrasée et la pulpe est macérée avec un peu d'eau, puis nouée dans un linge et déposée dans la rivière; le poisson ne tarde pas à être paralysé et remonter à la surface où on peut le prendre à la main. On le consomme sans inconvénient. Hanriot en a isolé deux composés actifs : le *téphrosal* et la *téphrosine*.

Sur les échanges gazeux entre l'air et les sucs d'organes en présence de fluorure de sodium; par M. J.-E. ABELOUS. — Les échanges gazeux entre les tissus et l'air constituent une respiration élémentaire, qui est le résultat de l'activité d'un ferment soluble, d'une diastase oxydo-réductrice. Aussi y a-t-il de grandes différences entre la respiration élémentaire des fragments de tissus en l'absence de tout antiseptique et la respiration de ces mêmes tissus quand les éléments vivants ont été tués par le fluorure de sodium. La différence dans la respiration élémentaire du foie et du muscle, en l'absence d'éléments vivants, est due à la quantité très différente

nt oxydo-réducteur qu'ils contiennent respec-

nisme du bleu de méthylène et de la phlorid- M. Albert From. — Si l'on fait ingérer à un la phloridzine en même temps que le repas, e du sucre dans l'urine émise une heure et is tard, et ce sucre disparaît au bout de dix à ures. Si on fait ingérer du bleu de méthylène temps que la phloridzine, la quantité de sucre pendant les dix à douze heures qui suivent n est toujours très faible et le plus souvent fait résulte de ce que la quantité d'urine est inuée ou même nulle. On a des résultats s en ayant recours aux injections sous-cuta-

G. P.

REVUE DES LIVRES

des médicaments nouveaux pour 1907; par M. H. Boc-·-Limousin, docteur en pharmacie de l'Université de vec une Introduction par le Dr Huchard, membre de nie de médecine (1).

vera dans cette nouvelle édition pour 1907 la descrip-node d'emploi de tous les principaux médicaments que 06 a vus naître.

parmi eux : Benzosaline, Digalène, Eutanin, Estoral, Mergal, Phényforme, Pittylène, Proponal, Protosal, Trypanroth, Vésipyrine, Viferral, médicaments qui crits dans ce journal, au fur et à mesure de leur appa-

ui concerne les médicaments des années antérieures, omme dans les éditions précédentes, s'est attaché sur-npléter nos connaissances sur ceux dont l'usage en que paraît définitivement établi, ou du moins sur ceux tuellement la faveur des médecins. Il leur a consacré

---

olume in-18 de 328 pages, cartonné. Paris, J.-B. Baillière et rs, 19, rue Hautefeuille.

à chacun un article important, insistant plus particulièrement sur leurs propriétés médicinales et sur leur posologie.

Le pharmacien est donc assuré de trouver dans ce petit volume tous les renseignements dont il peut avoir besoin.

FORMULAIRE

Encre pour timbre. — On obtient une encre noir foncé très stable avec :

Noir de lampe	15,0
Gomme arabique	6,0
Glycérine	6,0
Eau	4,0

On dissout la gomme dans l'eau, on ajoute la glycérine et on passe. On triture ensuite le noir avec la colature de façon à obtenir un produit homogène.

(*Pharm. Ztg.*, n° 7, 1907.)

Pommade phénolée. — J. Hamerton propose la formule suivante qui présenterait l'avantage de donner une pommade dans laquelle le phénol ne se sépare pas :

Phénol	4,0
Camphre	2,0
Paraffine solide	8,0
Paraffine molle (fondant de 35°,5 à 39°)	86,0

On fait fondre le phénol et le camphre en chauffant légèrement : on ajoute les paraffines préalablement amenées par la chaleur en consistance de liquide épais et on triture jusqu'à solidification de la masse.

(*Pharm. Journ.*, 19 janv. 1907.)

Le Gérant : O. Doin.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

uveau glucoside hydrolysable par l'émulsine, la osine, retiré des graines d'un Strychnos *de Mada-* ; par MM. Em. Bourquelot et H. Hérissey (1).

aurent (2) a appliqué récemment à l'analyse es de cinq espèces de *Strychnos* les procédés par l'un de nous pour rechercher le sucre de les glucosides hydrolysables par l'émulsine. i concerne les glucosides, l'expérience a établi xistait dans les graines de trois de ces espèces : *Bakanko* (3), *S. Nux vomica* L. et *S. Ignatii* Berg. ıltat a été surtout intéressant pour les graines *akanko*, puisque l'émulsine, agissant sur une dont 100$^{cm^3}$ représentaient 100^{gr} de graines, a é un retour vers la droite du plan de polari- 25° 24' ($l=2$) ; un chiffre aussi élevé indiquait devaient renfermer de fortes proportions de e. Il y avait donc lieu de tenter, avec quelque e succès, l'extraction de ce dernier ; c'est là le

---

il présenté à la Société de Pharmacie de Paris, dans la mars 1907.

rche du saccharose et des glucosides dans quelques graines e des Loganiacées ; (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, (6), XXV, 07).

raines ont été données à M. Laurent, pendant un séjour à , par M. Perrier de la Bathie. Ce sont les semences d'une que les indigènes nomment *Bakanko*.

décrit en 1880 (*Bull. Soc. linn.*, p. 242) un *Strychnos* provenant aussi de Madagascar (des montagnes Antsingui, go-Suarez), et dont le nom spécifique a, comme on voit, une emblance phonétique avec celui de Bakanko. Malheureuse- on n'a eu à sa disposition que des fruits non mûrs : il n'a décrire suffisamment les graines, de telle sorte que nous totalement de documents pour savoir si nous devons con- séparer les deux espèces, *Strychnos Bakanko* et *S. Vaca-* M. le Pr Costantin, du Muséum, qui a eu l'extrême obligeance les graines de Bakanko que nous lui avions remises, ces viendraient d'une Strychnée encore indéterminée au point tanique.

but que nous avons poursuivi, M. Laurent nous ayant déclaré qu'il n'était pas dans son intention de poursuivre des recherches à ce sujet et nous ayant obligeamment remis les graines qu'il avait encore à sa disposition. En fait, nos essais ont réussi et nous avons pu obtenir, à l'état cristallisé et pur, un glucoside que nous appelons *bakankosine*, en raison du nom que porte la plante à Madagascar.

Les semences de *Strychnos Bakanko* que nous avons traitées se présentent enveloppées d'une sorte de coque membraneuse, jaune, friable, facilement séparable. Ces graines sont de la grosseur d'une petite noisette, leur plus grand diamètre étant d'environ $0^{m},015$; quelques-unes sont arrondies, aplaties d'un côté et bombées de l'autre; mais la plupart sont irrégulières, et rappellent en petit les fèves de Saint-Ignace. 100 graines simplement séchées à l'air pèsent avec leur coque 84^{gr}; nues, elles pèsent $73^{gr},50$, ce qui donne par graine un poids moyen de $0^{gr},735$. Elles sont extrêmement dures et coriaces. Mises à macérer dans l'eau distillée, elles se gonflent lentement, deviennent translucides et se laissent alors facilement couper au couteau. Le gonflement total n'est atteint, à la température ordinaire, qu'au bout de quatre à cinq jours. L'embryon est extrêmement petit par rapport à la grosseur de la graine dont la masse est presque entièrement constituée par un volumineux albumen corné; cet embryon rappelle absolument ceux de la noix vomique et de la fève de Saint-Ignace.

Préparation de la bakankosine. — On peut obtenir de la bakankosine de deux façons différentes; dans les deux cas, on opère sur les graines séchées, débarrassées de leur coque, réduites au moulin en poudre demi-fine et traitées par l'éther pour enlever une petite quantité de matière grasse qu'elles contiennent.

I. La poudre dégraissée est traitée par l'éther acétique anhydre (1000^{cm^3} pour 100^{gr} de poudre) à l'ébullition à reflux pendant 30 minutes. On filtre bouillant

allon à fond rond et on laisse reposer jusqu'au
. Il se fait sur les parois du ballon un faible
cristaux incolores. Le liquide est séparé des
puis remis de nouveau en contact avec la
jà traitée ; on fait encore bouillir 30 minutes,
tre à chaud dans le même ballon que pré-
nt; l'opération est répétée de nouveau deux
ngt-quatre heures d'intervalle chaque fois.
nt, l'enduit cristallisé du ballon est soigneu-
barrassé d'éther acétique, par égouttage, puis
s le ballon même, à l'ébullition à reflux, par
l à 95° (20^{cm^3} pour 100^{gr} de poudre primitive).
à chaud. Il se fait une cristallisation qui est
nent terminée au bout de trois à quatre
s cristaux essorés, incolores, représentent le
à un état déjà relativement très pur; on en
nsi environ 1^{gr} pour 100^{gr} de poudre. On les
trois recristallisations successives dans l'alcool
^{3} pour 1^{gr} de cristaux), puis à une recristalli-
ns l'eau bouillante (4^{cm^3} pour 1^{gr}).
édé conduit à un résultat sûr, mais il néces-
ne quantité énorme de dissolvant si l'on vou-
er à épuiser complètement la poudre de son
, dont la proportion dépasse 5 p. 100 : ce der-
en effet extrêmement peu soluble dans l'éther

poudre dégraissée est épuisée à chaud par de
95°, dans un appareil à effet continu. La solu-
lique est distillée à sec sous pression réduite,
nce d'un peu de carbonate de calcium; on
le résidu par l'eau, on filtre, on ajoute à la
n peu de levure haute pour détruire le sucre
; après vingt-quatre heures, on filtre à nou-
l'on évapore en consistance sirupeuse; la
ine ne tarde pas à se séparer sous forme de
taux colorés qu'on essore à la trompe; le ren-
st de 5 p. 100 environ; les cristaux sont recris-
l'abord dans l'eau en présence de noir animal,

puis dans l'alcool à 95°; et enfin de nouveau dans l'eau.

La bakankosine se dépose de l'eau en gros cristaux massifs, adhérents aux parois du flacon, tandis qu'elle cristallise de l'alcool à 95° chaud (10^{cm^3} pour 1^{gr}) en aiguilles feutrées remplissant toute la masse du dissolvant. Les propriétés qui suivent se rapportent au produit obtenu dans l'eau.

Propriétés de la bakankosine. — La bakankosine cristallisée dans l'eau se présente en gros cristaux très stables à l'air, incolores et inodores. M. Wyrouboff, à qui nous adressons tous nos remerciements, a eu la grande obligeance d'examiner, au point de vue cristallographique, la bakankosine cristallisée dans l'eau. Voici la note qu'il nous a remise à ce sujet :

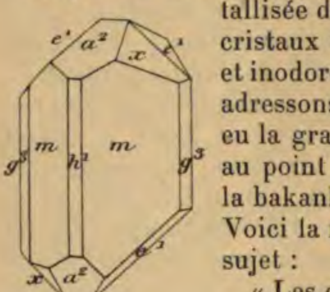


Fig. 1. — Bakankosine.

« Les cristaux appartiennent à l'hémiédrie holoaxe de système orthorhombique; les faces x (122) forment un tétraèdre comme dans le sulfate de magnésie.

Faces observées : h^1 (100), m (110), g^3 (120), e^1 (011), a^2 (102), x (122).

La forme est très voisine de celle d'un cube rapporté à deux axes binaires et un axe quaternaire. On a en effet :

0,7089 : 1 : 0,9897

Angles	Calculés	Mesurés
mm ($\bar{1}10$ 110)	—	*109°20′
g^3g^3 ($\bar{1}20$ 120)	70°24′	70°28′
a^2a^2 ($\bar{1}02$ 102)	—	*110°10′
e^1e^1 ($0\bar{1}1$ 011)	90°36′	—
e^1a^2 (011 102)	125°33′	125°36′
e^1m (011 110)	114°	113°54′
xa^2 (122 102)	140°56′	140°55′
xg^3 (122 120)	140°27′	140°20′
xh^1 (122 100)	116°23′	116°24′
xm (122 110)	136°38′	136°40′

staux assez troubles et extrêmement fragiles
ètent pas à la détermination des propriétés
»

ınkosine possède une saveur amère; elle fond
ière fois nettement à 157°, redevient solide et
ouveau, mais incomplètement, aux environs
Elle est assez soluble à froid, mais beaucoup
aud dans l'eau et l'alcool, très peu soluble
er acétique, à peu près insoluble dans l'éther

à l'air jusqu'à poids constant, elle perd, en-
moyenne, 4,81 p. 100 d'eau quand on la
115-120°.

btenu avec l'éther acétique :

0gr,9479 ont perdu 0gr,0450, soit 4,74 p. 100.

btenu avec l'alcool à 95° :

2gr,0225 ont perdu 0gr,0988, soit 4,88 p. 100.

cide sulfurique, le produit ne perd pas sensi-
d'eau; la perte est très lente et incomplète
ide sulfurique ; il en est de même dans l'étuve
illante. Abandonné à l'air, le produit desséché
en deux ou trois jours toute l'eau qu'il avait

ankosine est lévogyre. Avec les cristaux séchés
a, en moyenne, $\alpha_D = -195°,4$, ce qui, pour la
complètement desséchée, conduirait à une
$\alpha_D = -205°,2$:

btenu avec l'éther acétique :

95°,2 ($v = 25, l = 2, p = 0,5443, \alpha = -8°30' = -8°,50$).

obtenu avec l'alcool à 95° :

95°,6 ($v = 25, l = 2, p = 0,4794, \alpha = -7°30' = -7°,50$).

ankosine ne donne pas lieu à des réactions
caractéristiques lorsqu'on la traite par l'acide
e, l'acide nitrique ou l'acide chlorhydrique,
id, soit à chaud. L'acide sulfurique donne seu-
chaud une légère coloration rouge brunâtre
nullement spécifique.

La bakankosine ne fournit pas de cendres. Elle est azotée, car d'une part elle donne des vapeurs alcalines quand on la chauffe en présence de chaux sodée, et d'autre part il se fait un cyanure facilement caractérisable par la réaction du bleu de Prusse, en chauffant un mélange de sodium et de bakankosine.

Ce glucoside est hydrolysable par les acides minéraux étendus bouillants, mais la réaction est lente: ainsi, avec une solution renfermant pour 100^{cm^3}, 3^{gr} de glucoside et 3^{gr} d'acide sulfurique, elle n'a été terminée qu'au bout de six à sept heures d'ébullition. En opérant dans ces conditions sur environ $4^{gr},50$ de produit, on a pu, après neutralisation de la liqueur d'hydrolyse par le carbonate de calcium, évaporation et reprise du résidu par l'alcool à 95^c, obtenir une petite quantité de produit cristallisé qui, purifié par une nouvelle cristallisation dans l'alcool à 95^c, a été identifié comme glucose-*d* (point de fusion, 146-147°; $\alpha_D = +51°,9$, avec multirotation).

L'action de l'émulsine est également très lente; c'est ainsi qu'avec une solution renfermant, pour 100^{cm^3}, 2^{gr} de bakankosine et $0^{gr},50$ d'émulsine, la réaction n'était pas encore terminée au bout de sept semaines ($t = 18°$ à $20°$); l'expérience plusieurs fois répétée, avec des émulsines de diverses provenances, a conduit toujours aux mêmes résultats. Les ferments de l'*Aspergillus niger* ont également une action hydrolysante, cette dernière se manifestant aussi d'ailleurs avec une grande lenteur.

L'étude chimique de la bakankosine est poursuivie, mais nous voyons dès maintenant que, comme tous les glucosides dédoublables par l'émulsine connus jusqu'ici, elle est lévogyre et fournit à l'hydrolyse du glucose-*d*.

Nous avons étudié sa présence éventuelle dans la noix vomique, qui, comme on l'a vu plus haut, contient un glucoside dédoublable par l'émulsine; nous sommes arrivés à un résultat négatif; nous ne saurions toutefois, à cause de la difficulté de la recherche dans la

nique, riche en divers autres principes, con-
:ore sur ce sujet d'une façon absolue.
avons cherché si la bakankosine jouissait de
s toxiques à l'égard des animaux. Nous avons
jecter à des cobayes, par voie hypodermique,
ortions correspondant à 0gr,28 par kilogramme
, sans provoquer aucun accident; on obtient
résultat négatif en injectant des solutions de
additionnées longtemps auparavant d'émul-
manière à faire agir les produits de dédouble-
glucoside.

---

*ploi du sublimé comme agent conservateur du lait
é à l'analyse*; par M. P. Grélot, professeur à
e supérieure de Pharmacie de Nancy.

une première note parue dans le *Journal de
ie et de Chimie* (1), j'ai montré les inconvé-
raves qui résultent de l'emploi du bichromate
se comme agent conservateur du lait aux fins
e (2).
suis proposé de rechercher, pour le remplacer,
septique pratiquement utilisable, c'est-à-dire
nt aux conditions suivantes:
nserver le lait intact pendant au moins dix

pas modifier ses constantes physiques et chi-

e d'un maniement facile;

: 16 avril 1907, p. 369.
été ministériel du 1er août 1906 ne fait pas mention du poids
es de bichromate de potasse que devront employer les agents
s prélèvements. D'après un renseignement officieux, j'avais
: 0gr,50. Ces pastilles, qui viennent d'être adressées aux pré-
y a quelques jours seulement, contiennent, en réalité, 0gr,25
nate de potasse. Mais les inconvénients signalés dans ma pre-
n'en existent pas moins et le lait bichromaté à la dose de
c'est-à-dire une pastille de 0gr,25 par échantillon de 250cm3)
ec une très grande netteté, les réactions générales des

4° Ne pas être susceptible d'être employé par les fraudeurs pour conserver le lait.

Cette dernière condition est de rigueur. En effet, je n'en retiens comme exemple que le bichromate de potasse, antiseptique officiel depuis le 1er août 1906.

Chacun des quatre échantillons saisis doit être additionné d'une pastille de 0gr,25 de bichromate de potasse. Or le fraudeur qui ajoute cet antiseptique à son lait, dans le but de le conserver quelques jours, ne peut dépasser la dose de 1/50000, soit 0gr,02 par litre, à cause de la coloration jaune communiquée au lait. Il faudrait donc que les pastilles fussent rigoureusement dosées à 0gr,25; avec un écart de 5mgr en plus pour 250cm3 de lait, l'expert ne pourrait conclure, car il est impossible, dans la fabrication des comprimés, d'atteindre une telle précision.

Il semblait naturel d'essayer la stérilisation par la chaleur.

La stérilisation au bain-marie, outre les chances de rupture des flacons, ce qui pourrait avoir des conséquences graves en matière de procès, n'assure pas une conservation parfaite et d'une durée suffisante. Les constantes physiques sont de suite modifiées:

Lait n° I..	$\Delta = -$ 0,565
—	R = 37,5
Le même, maintenu une demi-heure au bain-marie...	$\Delta = -$ 0,56
et examiné après refroidissement..................	R = 36

Si le lait est formolé, le formol disparaît en majeure partie, car on n'obtient plus que de faibles colorations.

Si, pour assurer une conservation plus parfaite, on stérilise à l'autoclave à 125°, le lait, comme il fallait s'y attendre, est profondément altéré; il se caramélise en prenant une teinte café au lait. Indépendamment des modifications subies par la caséine, la teneur en lactose diminue dans des proportions considérables: la coloration café au lait empêche le dosage de l'acidité, car il est impossible de saisir la teinte critique, quel

réactif indicateur employé : le cryoscope et
mètre ne donnent plus aucune indication ;
te trace de formol disparait.

....	Δ = —	0,515
....	R =	38,25
stérilisé à 134°........................	Δ = —	0,545
t 20 minutes...........................	R =	39
I..	Δ = —	0,54
....	R =	37,5
, stérilisé à 125°......................	Δ = —	0,55
t 20 minutes...........................	R =	38
....	Δ = —	0,53
....	R =	37,5
, formolé à 1 p. 5000 de formol anhydre.	Δ = —	0,565
lisé 20' à 125°........................	R =	39
formol..................................	=	0
que F, après 5 jours..................	Δ = —	0,57
.... lactose p. 100	=	50,9
, stérilisé 20' à 125° .... —	=	43,1

narquera que le chauffage au bain-marie
et R, car une partie des substances albumi-
lait a été coagulée. Mais une température de
e ces constantes, car, outre la coagulation, il
s doute, aux dépens d'une partie du lactose,
blement moléculaire qui agit en sens inverse.
e tombe, en effet, de 50,9 p. 1000 à 43,1

ilisation par la chaleur n'est donc pas prati-

roforme, qui conserve bien les sucs végétaux,
être utilisé ; non seulement ses constantes
s ne s'ajoutent pas algébriquement à celles du
il n'entrave pas la fermentation lactique.

roformée à 1 p. 250 (en vol.)	Δ = —	0,07 (théoriquem. 0,08)	
—	R =	2	
VI........................	Δ = —	0,54	
....	R =	37,5	
e, chloroformé à 1 p. 250..	Δ = —	0,565 au lieu de —	0,61
—	R =	39 —	39,5

ours après, le lait était tourné ; au bout de sept
Δ atteignait —0,775 et l'acidité p. 1000 7^{gr},6.

Le chloroforme ajouté au lait ne gêne pas la recherche du formol, car du lait chloroformé à 1/250 et formolé à 1/5000 donne encore, au bout de sept jours, la réaction de Denigès avec une grande netteté.

De tous les antiseptiques que j'ai essayés, c'est le bichlorure de mercure qui m'a donné les meilleurs résultats; employé à la dose de $0^{gr},20$ p. 1000, il me paraît pratiquement utilisable, comme on en jugera par le tableau ci-dessous :

A.	Solution aq. de $HgCl^2$ à 0,2 p. 1000	Δ =	pratiq. 0 : théoriq. — 0,[illegible]
	—	R =	0
B.	Lait n° VII........................	Δ =	— 0,53
	—	R =	39
	— Acidité p. 1000 en acide lactique	=	1,03
C.	Le même, + $HgCl^2$, 0,5 p. 1000	Δ =	— 0,555
		R =	39
	— après 5 jours.....	acidité =	1,08
	— après 9 jours.......	=	1,08
	— après 11 jours......	=	1,15
D.	Lait n° VII + $HgCl^2$, 0,2 p. 1000	Δ =	— 0,555
		R =	39
	— après 5 jours.....	acidité =	1,08
	— après 9 jours.......	=	1,08
E.	Lait n° VII + $HgCl^2$, 0,10 p. 1000	Δ =	— 0,555
		R =	39
	— après 5 jours.....	acidité =	1,08
	— après 8 jours.......	=	3 le lait est tourné
F.	Lait n° VIII + $HgCl^2$, 0,5 p. 1000	Δ =	— 0,53
		R =	37,5
		acidité =	1,47
	— après 6 jours.......	=	1,47
G.	après 12 jours.....	Δ =	— 0,535
		R =	38,25
		acidité =	1,54

Après quelques jours de contact, on observe au fond des flacons un très léger dépôt de mercure métallique; le bichlorure se réduit donc en partie, ce qui ne gêne en rien l'analyse du lait. Malgré cette réduction, à la dose de 0,20 p. 1000, le sublimé conserve suffisamment le lait puisque, au bout de neuf jours, l'augmentation de l'acidité ne correspond pas même à 2/10 de centimètre cube de potasse décinormale (en opérant sur 25^{cm^3} de lait); l'indice de réfraction ne varie pas sensiblement et le Δ ne s'est accru que de 1 demi-centième de degré.

limé ne s'oppose pas à la recherche du for-
lait bichloruré à 0,5 p. 1000, puis additionné
00 de formol anhydre, le 23 mars, a donné la
de Denigès avec une netteté parfaite le
soit après plus de trois semaines; il n'empêche
plus la recherche des autres antiseptiques :
licylique, borax, etc.

blimé est entièrement volatil et, par consé-
e nécessite aucune correction du poids des
D'ailleurs, serait-il fixe que, à la dose de
000, l'erreur commise ne serait que de 1/35
cendres et 1/650 pour l'extrait sec, en prenant
oyenne 7gr de cendres et 130gr d'extrait : or,
res varient dans des limites bien plus considé-
rec des laits normaux.

e faciliter la solubilité du bichlorure de mer-
peut y ajouter un quart de son poids de
t faire des comprimés contenant chacun :

².. = 0,05
Cl.. = 0,0125

addition de chlorhydrate d'ammoniaque ne
ait pas sensiblement les constantes physiques ;
c un de ces comprimés pour 250cm³, l'abaisse-
point de congélation correspond à —0,006.
l'indice de réfraction, il est pratiquement nul.

uestion se pose. Les fraudeurs, sachant que les
lons saisis sont additionnés de sublimé, au-
s l'audace d'employer ce dangereux toxique
nserver le lait? Bien qu'il soit facile aujour-
se procurer du sublimé, je ne crois pas que
deurs, même les plus éhontés, oseraient le
emploieront, sans aucun scrupule, des subs-
nuisibles à la longue pour notre organisme,
l'acide salicylique, mais à des doses telles que
onsommé, même en grande quantité, ne puisse
se d'un accident immédiat. Quant au sublimé,
'il soit d'une utilité réelle, il faudrait l'em-
u moins à la dose de 0,05 p. 1000. Un tel lait

serait sûrement mortel pour des enfants élevés au biberon; ce ne serait plus du lait conservé frauduleusement, ce serait du lait empoisonné.

En résumé, l'emploi de comprimés contenant 0,05 de bichlorure de mercure assurerait une conservation largement suffisante des échantillons saisis sans avoir les inconvénients multiples des comprimés de bichromate de potasse.

Action de l'eau sur les essences de l'absinthe;
par MM. Sanglé-Ferrière et L. Cuniasse.

On sait que l'on parle actuellement de supprimer l'absinthe. Cette question présente un grand intérêt puisqu'elle touche, d'une part, à la santé publique et à la morale et que, d'autre part, elle intéresse le fisc et le commerce.

Nous nous sommes attachés, depuis longtemps déjà, à l'étude de cette liqueur qui peut être considérée comme une solution alcoolique d'essences dont le titre varie de 40 à 72° d'alcool et la teneur en essences de 1 à 4^{gr} par litre. Cette dose maxima d'essences est, du reste, absolument exagérée.

On sait que ce sont ces essences qui produisent le trouble si recherché des amateurs, lorsqu'on y ajoute de l'eau.

Les récents travaux des physiologistes établissent que la toxicité de cette liqueur est due, non seulement à cette dose massive d'essences, mais aussi à la présence de l'essence d'absinthe et de tanaisie dont le principal constituant est la thuyone.

Ces essences n'entrent pourtant que pour un cinquième ou un sixième au plus dans la totalité des essences contenues dans l'absinthe.

Ces faits établis, dans le but de prohiber complètement l'absinthe, on avait songé à proposer d'interdire la fabrication et la vente de toute liqueur destinée à

›mmation et susceptible de se troubler d'une
us ou moins intense par l'addition d'une quan-
erminée d'eau.

ıs a donc paru intéressant d'étudier comparati-
l'action de l'eau sur les différentes essences qui
dans la composition du spiritueux absinthe, et
ns ce but que nous avons fait les essais sui-

ıne des essences en solution à 3gr par litre dans
à 70c ont été précipitées par une addition de
iers d'eau distillée. Le trouble produit, dont
ité variait considérablement d'une essence
e, a été mesuré à l'aide d'un diaphanomètre et
/ons constaté que, dans ces mêmes conditions,
bles donnaient les chiffres suivants :

ınde absinthe	40,4
ıaisie	53,0
sope	34,0
·iandre	34,0
ıouil	12,0
liane	3,4
is	2,2

:hiffres expriment la hauteur en millimètres à
e le trouble obtenu ne permet plus de distinguer
ıes les plus fines de l'écran du diaphanomètre.
xpériences ont été faites à la température du
oire.)

/oit, d'après ces chiffres, que l'anis et la badiane
s deux essences qui produisent le plus grand
, tandis que les essences les plus dangereuses, la
absinthe et la tanaisie, donnent comparative-
n trouble beaucoup moins intense.

réglementation basée sur l'intensité de ce trouble
non seulement arbitraire, mais serait, à notre
le vue, un non-sens, puisque, loin d'atteindre le
oposé par les hygiénistes, elle faciliterait l'in-
tion des essences les plus toxiques dans le mé-
Elle pourrait même toucher d'autres liqueurs
dangereuses telles que les anisettes.

En attendant la réglementation ou mieux, la prohibition complète de l'absinthe, choses actuellement possibles, puisque nous pouvons à la suite de nos recherches : 1° doser la teneur globale d'essence dans ces liqueurs; 2° constater la présence de la thuyone, nous avons voulu prouver que toute réglementation basée sur le trouble produit par addition d'eau serait inapplicable.

Examen d'un saindoux falsifié; par M. L. GUILLOT, pharmacien-major de 1[re] classe à l'hôpital militaire Villemanzy à Lyon, membre correspondant national de la Société de Pharmacie de Paris.

L'art de la sophistication des denrées alimentaires, prenant, de jour en jour, une plus grande importance, s'applique à déjouer les méthodes d'analyse et à jeter le trouble dans l'esprit du chimiste, quand il ne l'égare pas tout à fait.

Nous venons encore d'en avoir un exemple frappant dans l'examen d'un saindoux, que nous avons fait à la demande de la commission des ordinaires d'un régiment de Lyon. Voici, à titre d'indication, l'analyse de ce saindoux :

Couleur, blanche; sans odeur; saveur, salée très nette; consistance, ferme; réaction, neutre au papier de tournesol; point de fusion, + 43° : échauffement sulfurique, + 50°. Il renfermait 11,9 d'eau et 0,584 de chlorure de sodium p. 100. A l'incinération, il a donné 0,702 de cendres pour 100 (cendres blanches très légèrement alcalines).

Cette composition s'éloignait de beaucoup de la composition du saindoux, qui ne renferme que 1 p. 100 d'eau au maximum, ne renferme pas de cendres, et dont le point de fusion est de +31° à +32°. En outre, le saindoux pur ne renferme pas de sel et la graisse

notre examen en renfermait une quantité forte, que cela nous a paru anormal. Est-ce avait été ajouté pour faciliter la conservation , empêcher qu'il ne devienne rance et masveur, ou bien ce sel n'avait-il pas été ajouté tre but? On pourrait réellement le supposer, rmer d'une façon absolue, étant donnée la examen auquel nous nous sommes livré.

t de fusion élevé du corps gras nous fit addition de suif ou de margarine, et l'échauflfurique assez considérable à la présence coton.

pas d'oléoréfractomètre à notre disposition, châmes à obtenir les réactions spéciales, .

ai à l'azotate d'argent, pratiqué sur le sainlu, n'a donné lieu à aucune coloration gris nais, bien au contraire, à un précipité blanc, t pas coloré même après 48 heures de contact.

ai à l'acétate de plomb et à l'ammoniaque n'a une coloration rouge, mais bien un précipité i est resté blanc au bout de 24 heures.

ait pu conclure, dans ces conditions, à d'huile de coton, mais nous pensâmes que la lue au sel d'argent avait bien pu être masquée mation du précipité blanc de chlorure d'arluble dans l'acide azotique, et que la réaction el de plomb avait pu être empêchée par la de chlorure de plomb. Nous continuâmes la essais.

éaction de M. Halphen. — On a mis dans un e à essais, volumes égaux de graisse et du alcool amylique et sulfure de carbone parties ontenant 1 à 2 parties de fleur de soufre pour élange, et on a porté au bain-marie. Il s'est prosque instantanément une coloration orangée , qui a augmenté d'intensité et qui est devenue, d'une demi-heure, d'un beau rouge violacé;

4° *La réaction de M. J. Bellier.* — On a introduit dans un tube à essais, 2^{cm^3} environ de graisse, 2^{cm^3} de solution de benzène cristallisable saturé de résorcine et 2^{cm^3} d'acide azotique pur (D=1,38), exempt de vapeurs nitreuses; on a agité vivement et observé le mélange: ce mélange est devenu d'un violet bleu intense et l'acide qui se sépare d'un jaune brun, sans trace de vert.

Ces deux réactions, qui sont extrêmement belles, d'une netteté parfaite, ont permis d'affirmer la présence de l'huile de coton dans le saindoux à examiner et d'en évaluer la proportion, d'après l'intensité des colorations obtenues, à plus de 20 p. 100.

Quand dans l'examen d'un saindoux on a constaté la présence d'un excès d'eau, de chlorure de sodium, un point de fusion élevé, un échauffement sulfurique anormal, il faut, de préférence, recourir aux réactions colorées d'Halphen et de Bellier, qui permettent d'affirmer rapidement la présence ou l'absence d'huile de coton.

Pour le cas qui nous occupe et malgré la faible quantité de l'échantillon de graisse qui nous avait été envoyée (88^{gr}), nous avons pu procéder à tous les essais que nous avons relatés et conclure, en toute connaissance de cause, au rejet du produit, qui ne ressemble en rien à la graisse provenant de la fusion de la panne de porc, ni comme composition ni comme propriétés alimentaires. Le corps gras soumis à notre examen était, en effet, beaucoup moins agréable au goût et d'une digestion beaucoup plus difficile à cause des graisses étrangères à point de fusion élevée, entrant dans sa composition.

Les eaux minérales en Perse (suite). *Eaux de Babagourgour (Kurdistan)*; par M. Octave Lecomte, pharmacien-major, attaché à S. M. I. le Schah.

Babagourgour est un tout petit village kurde situé sur un plateau élevé, accidenté et dénudé, à 12 farsaks

adan dans la direction de Bidjar. Là, à côté des minérales, repose Séïd Djellale Eddine, fils de e Moussa Yékassem ; les Croyants viennent en de bien loin, chercher, en ces lieux bénis, et le l'âme sur le tombeau du saint musulman, et du corps dans les eaux qui l'environnent.

ux, toutes gazeuses et arsenicales, sont les unes es autres calcaires.

salées de Babagourgour. — Les sources salées gourgour, au nombre de trois, jaillissent non ombeau de Séïd Djellale Eddine, et, comme elles as de nom spécial dans le pays, nous les s, d'après leur situation, de la façon sui-

Source du Soleil Levant, situé à 50^m à l'Est du 1.

Source du Midi, située à 80^m au Sud du 1.

Source du Soleil Couchant, située à 100^m à u Tombeau.

Eaux salées de Babagourgour.

I. — *Renseignements généraux.*

	I Source du Soleil Levant	II Source du Midi	III Source du Soleil Couchant
(environ).....................	2.000^m	$2\ 000^m$	2.000^m
heure du prélèvement.........	5 juillet	1905 à 10 h.	du mat.
nte au moment du prélèvement	+ 24°	+ 24°	+ 24°
e l'eau au même moment......	+ 14°	+ 17°	+ 16°
aturelles de souillures.......	nulles	nulles	nulles
....	t. limp.	t. limp.	t. limpide
....	incolore	incolore	incolore
....	faible	faible	faible
....	tr. salée rap. l'eau de mer	tr. salée	tr. salée rap. l'eau de mer
....	acide	acide	acide
tion.........................	tr. bonne	tr. bonne	tr. bonne

II. — *Analyse chimique.*

	Résultats, par litre d'eau, en milligrammes		
	—	—	—
1° Chlore. en Cl	9833,5	10061,3	10011,[illegible]
1° Chlore. en NaCl	16204,5	16580.0	16497,[illegible]
2° Acide sulfurique (SO^3)	274,6	236,8	240,[illegible]
3° Résidu à + 150°	21745,0	21625,0	21718,5
4° — calciné et repris	21520,0	21360,0	21470,[illegible]
5° Perte au rouge	225,0	265,0	248,2
6° Silice (SiO^2)	30,0	70,0	62,[illegible]
7° Arsenic en (AsO^4Na^2H)	9,0	12,0	11,[illegible]
8° Fer (Fe^2O^3)	13,0	4,0	[illegible]
9° Alumine (Al^2O^3)	8,0	1,0	3,[illegible]
10° Chaux (CaO)	346,0	426,2	413,[illegible]
11° Magnésie (MgO)	191,0	165,8	180,[illegible]
12° Soude (Na^2O)	10976,4	10854,8	10902,[illegible]
13° Acide carbonique total (CO^2)	4904,0	4561,6	4597,[illegible]

III. — *Association des éléments comme ils doivent exister dans l'eau.*

	Résultats, par litre d'eau, en milligrammes		
	—	—	—
1° Acide carbon., carbonates neutres (CO^2)	2034,0	1818,6	1924,[illegible]
2° — libre et demi comb. (CO^2)	2870,0	2743,0	2672,[illegible]
3° — total (CO^2)	4904,0	4561,6	4597,4
4° Silice (SiO^2)	30,0	70,0	62,[illegible]
5° Alumine (Al^2O^3)	8,0	9,0	3,[illegible]
6° Bi-carbonate de fer $(CO^3H)^2Fe$	29 6	1,2	17,[illegible]
7° — de calcium $(CO^3H)^2Ca$	1001,2	1232,8	1194,[illegible]
8° — de magnésium $(CO^3H)^2Mg$	697,1	605,2	657,[illegible]
9° — de sodium $(CO^3H)Na$	5898,1	4963,9	5337,[illegible]
10° Sulfate de sodium ($SO^4Na^2 10H^2O$)	1105,2	953,1	966,[illegible]
11° Arséniate de sodium (AsO^4Na^2H)	9,0	12,0	11,[illegible]
12° Chlorure de sodium (NaCl)	16204,5	16580,0	16497,0

Eaux carbonatées calcaires de Babagourgour. — Les eaux carbonatées calcaires de Babagourgour jaillissent en deux points distants de 500ᵐ environ et séparés par une profonde échancrure du plateau.

L'une de ces sources, qui est très volumineuse et que nous dénommerons *Source du Caravansérail*, jaillit non loin du tombeau de Séïd Djellale Eddine et à 30ᵐ du caravansérail établi pour les personnes, assez nombreuses, qui viennent aux eaux et en pèlerinage à Babagourgour.

L'autre source, moins importante, se trouve à 200ᵐ du village de Babagourgour : nous la dénommerons *Source du Village*.

carbonatées calcaires de Babagourgour.

I. — Observations générales.

	I Source du Caravansérail	II Source du Village
élèvement de l'échantillon.	3 juillet 1905	3 juillet 1905
— — .	6 h. 30' du m.	à midi
e au moment du prélèvement	+ 11°	+ 28°
re de l'eau au même moment	+ 22°2	+ 26°8
urelles de souillure........	nulles	nulles
l'eau........................	un p. trouble	limpide
l'eau.......................	un p. laiteuse	incolore
....	faibles	faibles
....	agréable	agréable
....	acide	acide
n...........................	tr. bonne	tr. bonne
....	env. 2.300 m.	2.200 m.

II. — Analyse chimique.

	Résultats, par litre d'eau, en milligrammes	
en Cl........................	273,35	284,0
en NaCl....................	450,45	468,0
urique (SO^3)...............	164,80	155,2
+ 125°.....................	2085,20	1886,0
iné et repris..............	1889,20	1801,2
ouge........................	196,00	85,8
²)............................	86,00	108,0
(AsO^4Na^2H)...............	12,10	10,5
....	3,00	10,0
Al^2O^3).....................	1,00	2,0
)............................	371,84	478,0
MgO)........................	132,63	126,8
²O).........................	455,10	300,2
onique total (CO^2).........	2715,10	2398,6

tion des éléments comme ils doivent exister dans l'eau.

	Résultats, par litre d'eau, en milligrammes	
on., carbonates neutres CO^2	499,98	431,80
libre et demi comb. CO^2	2215,12	1966,80
total CO^2..............	2715,10	2398,60
²)...........................	86,00	108,00
Al^2O^3).....................	1,00	2,00
e de fer $(CO^3H)^2Fe$........	7,41	22,25
de calcium $(CO^3H)^2Ca$....	1075,68	1382,78
de magnésium $(CO^3H)^2Mg$	484,10	168,35
de sodium (CO^3NaH)....	166,10	» »
le sodium (AsO^4Na^2H).....	12,00	10,50
sodium ($SO^4Na^2 10H^2O$)....	663,27	624,70
e sodium (NaCl)...........	450,45	333,07
e magnésium ($MgCl^2$)......	» »	109,55

MÉDICAMENTS NOUVEAUX

Bitannate de bismuth (1). — La maison Von Heyden de Dresde a mis dans le commerce un bitannate de bismuth obtenu en traitant la solution d'un sel de bismuth par le tannate d'un métal susceptible de former un sel soluble avec l'acide du sel de bismuth ; le produit est ensuite lavé et desséché.

Propriétés. Poudre jaune pâle, de saveur faiblement acide et astringente ; le produit, traité par l'eau froide, donne un liquide ne fournissant qu'une faible coloration bleue avec le chlorure ferrique, les alcalis décomposent le tannate de bismuth. A la calcination, il laisse un résidu de Bi^2O^3 (20 p. 100 environ).

Emploi. Le bitannate de bismuth est un astringent réunissant l'action thérapeutique de ses deux constituants. On l'emploie pour l'usage interne et comme poudre astringente dans le traitement de l'eczéma humide.

H. C.

Diméthyl-amino-paraxanthine ou paraxine, nouveau diurétique; par MM. J. Forschbach et S. Weber (2). — On connaît trois diméthyl-xanthines isomères, parmi lesquelles la théobromine et la théophylline (théocine) sont employées depuis longtemps comme diurétiques : le troisième isomère, la paraxanthine, n'a pas jusqu'ici été essayé à ce point de vue.

MM. Forschbach et Weber, après plusieurs essais, préconisent comme diurétique la diméthyl-amino-paraxanthine qu'ils désignent sous le nom de *paraxine*.

(1) Bismuthum bitannicum (*Pharm. Ztg.*, 1907, p. 180).

(2) *Arch. f. exp. Path. u. Pharm.*, LVI, p. 186, 1907 ; d'après *Ap. Ztg.*, 1907, p. 109.

a pour formule

```
CH³ — Az — CO
 |         |
OC         C — Az — CH³
 |         ||          >C—Az<  CH³
HAz — C — Az                   CH³
```

ine se présente sous forme de longues ai-
s, blanches, légères. Elle est peu soluble dans
plus soluble à chaud. Les alcalis et les car-
lins facilitent beaucoup la dissolution ; il en
e de petites quantités d'acide sous l'action
ur; à froid, il n'y a pas de précipitation.
xine fond à 126° en se sublimant ; elle
c l'acide azotique une faible réaction de
t forme un sel d'argent et un dérivé cui-

— La paraxine s'emploie à la dose de 1gr à
, par doses de 0gr,50.
diurétique énergique, dont l'action est au
à celle de la diurétine.
loi est accompagné souvent d'une sensation
r gastrique ou d'un état nauséeux ; dans
s, on a observé des troubles nerveux et des

les malades traités par la paraxine donne
n d'un acide un précipité cristallin, blanc,
corps fondant à 319° et qui n'est autre
la diméthyl-amino-hétéroxanthine.

H. C.

ine; par M. Lüders (1). — Ce nouveau diuré-
e combinaison de théobromine sodée et de
sodium. C'est une poudre blanche, hygros-
luble dans l'eau, de saveur amère. Ce produit
étique puissant, mais dont l'emploi n'est pas
quelques inconvénients (vomissements,

---

d. Gegenw., 1907, n° 1; d'après *Pharm. Ztg.*, 1907, p. 49.

pertes de l'appétit), qu'il est du reste possible d'éviter en administrant le médicament par voie rectale.

On emploie la théolactine à la dose de 1gr plusieurs fois par jour.

H. C.

Cystopurine (1). — La cystopurine est un sel double provenant de l'union d'une molécule d'hexaméthylène-tétramine avec deux molécules d'acétate de sodium; il y a en plus de l'eau de cristallisation.

Préparation. La dissolution aqueuse des deux corps pris en proportion convenable est évaporée dans le vide à la température de 45° : le sel double se sépare après concentration suffisante.

Propriétés. Substance cristalline, blanche, de saveur saline. Une partie de produit se dissout dans 0,9 parties d'eau. La cystopurine est insoluble dans l'alcool.

Essai. Il est facile de déceler la présence de l'urotropine et de l'acétate par les réactifs ordinaires de ces substances, en traitant la cystopurine par le chloroforme ou la benzine on peut enlever la totalité de l'hexaméthylène-tétramine.

Le point de fusion est voisin de 115°, il y a en même temps décomposition partielle avec perte d'une partie des constituants : à 120°, le produit redevient solide, puis jusqu'à 200° il n'y a pas de modification.

Indications, doses. La cystopurine s'emploie dans les maladies de l'appareil urinaire, spécialement dans la cystite, la pyélite, la pyélonéphrite; la dose est de 1gr à 2gr plusieurs fois par jour.

H. C.

Ichthynate (2). — Sous le nom d'*Ichthynate*, la fabrique de produits chimiques von Heyden, à Radebeul-Dresde, vient de lancer dans le commerce un nouveau produit qui se rapproche essentiellement de l'ichthyol.

---

(1) Cystopurin. (*Pharm. Ztg* 1907, p. 180).
(2) *Pharm. Ztg.*, 1907, p. 312.

ation. La substance brute qui sert à la pré-
de l'ichthynate est un schiste bitumineux,
ıdant dans les montagnes de Karwendel; celui
l'obtention de l'ichthyol provient des environs
d.
tille ce schiste et on obtient ainsi une huile
ifiée, est transformée en acide sulfoné, par
ılfurique, puis en sel d'ammonium.
une solution à 50 p. 100 de ce sel qui est
ıate commercial. D'après l'Institut pharmaco-
le l'Université d'Inspruck, sa composition se-
tique à celle de l'ichthyol.
iétés. L'ichthynate est un liquide épais, brun
odeur empyreumatique et à saveur brûlante.
ès soluble dans l'eau, presque insoluble dans
et l'éther. Chauffé sur une lame de platine,
ıate se carbonise en gonflant fortement.
lution aqueuse est parfaitement limpide; elle
rée en brun rouge et présente une réaction
ent acide ; traitée par les acides chlorhydrique
rique, elle donne un précipité foncé, goudron-
ui se dissout complètement dans l'eau.
olutions salines concentrées précipitent l'ich-
d'ammonium ; avec les alcalis, on constate un
ıent d'ammoniaque.
ubstances analogues à l'ichthyol ont surtout
ion résolutive et antiparasitaire, due à leur
en soufre organique. L'étude comparative
par von Hayek (1) montre même, sous ce
son identité parfaite avec l'ichthyol : ce der-
ferme 10,66 — 12,44 p. 100 de soufre orga-
on oxydé et l'ichthynate 11,45 p. 100.
hyol et l'icthynate absorbent sensiblement la
roportion de brome. En moyenne, 2^{gr} d'ichthyol
nt $0^{gr},30$ de brome et 2^{gr} d'ichthynate $0^{gr},31$.

A. F.

ı. *Klein. Rundsch.*, 1907, n°s 7 et 8.

REVUE DES JOURNAUX

Pharmacie et matière médicale.

Sur l'acide filicotannique; par M. W. Wollenweber (1). — Le tannin que renferme le rhizome de la fougère mâle a déjà été étudié par Luck (2), Malin et Reich (3), qui n'ont obtenu que des produits, peu solubles ou insolubles dans l'eau.

M. Wollenweber, reprenant leurs travaux, arrive à isoler, de la manière suivante, un tannin, soluble en toutes proportions dans l'eau : le rhizome bien desséché est épuisé par l'alcool absolu, puis l'alcool de la colature obtenue est évaporé par petites portions à la température ordinaire et dans l'air raréfié et sec. L'extrait est alors repris par l'éther pur, qui se colore en vert et dissout les principes, que renferme habituellement l'extrait éthéré de fougère mâle et étudiés par Boehm (4). La partie non dissoute est épuisée à l'éther dans un appareil Soxhlet et l'on obtient une poudre peu colorée ou jaune rougeâtre, que l'on reprend par l'eau. On filtre la solution et l'on obtient par son évaporation au bain-marie l'acide filicotannique.

L'auteur a pu retirer ainsi $7^{gr},8$ de ce tannin de 100^{gr} de rhizome sec.

L'acide filicotannique se dissout en toutes proportions dans l'eau en donnant une liqueur limpide, sans action sur la lumière polarisée (absence de glucose). A l'incinération, il ne laisse aucun résidu. Il contient de l'azote dans sa molécule et répond à la formule $C^{44}H^{44}AzO^{22} + 2H^{22}O$. Très soluble dans l'alcool absolu,

(1) Ueber Filixgerbsaeure (*Arch. d. Pharm.*, t. CCCXLIV, p. 466 et 481, 1906).

(2) *Liebig's Annalen*, t. LIV, p. 119.

(3) *Ibid.*, t. CXLIII, p. 276.

(4) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], t. XV, p. 482, 1902.

chaud, il se dissout en toutes proportions
ool à 90°. L'éther acétique ou l'acétone le
à peine; l'éther, le chloroforme, le sulfure
e, la benzine ne le dissolvent pas du tout.
umet aux vapeurs d'acide chlorhydrique un
e sapin trempé dans sa solution aqueuse,
colore peu à peu en rouge.
tion aqueuse se comporte d'ailleurs comme la
le tannin; les acides y déterminent la forma-
précipité, le perchlorure de fer y donne une
verte, devenant bientôt brune; l'eau de
onne une coloration bleu ciel, devenant
uge clair. L'hypochlorite de chaux amène la
d'un précipité brun foncé, passant au noir.
ent de peau fraîche s'empare de l'acide filico-
en se tannant. La gélatine, l'albumine, les
sont précipités de leurs solutions par l'acide
que.
ution aqueuse est fortement astringente,
e d'amertume; elle réduit à chaud la liqueur
g.
-t-on l'acide filicotannique, il perd à 100° ses
écules d'eau d'hydratation, sans être autre-
ifié. A 125°, il subit au contraire une déshydra-
lonnant le composé que Reich avait décrit sous
acide filicotannique et qui doit être considéré
n anhydride de cet acide $C^{41}H^{36}AzO^{18} + 4H^2O$.
luble dans l'eau.
prend naissance un autre anhydride inso-
ssi dans l'eau et qui répond à la formule
$)^{16} + 2H^2O$.

M. G.

**dentification des huiles de foie de morue au
s réactions colorées; par M. le Prof. KREIS (1).**
ur a étudié plusieurs huiles de foie de poissons

(1) dentifizierung der Lebertrane mittels Farbenreaktionen
tralh., 1907, p. 53).

de provenance authentique, au point de vue de leurs propriétés physiques et de quelques propriétés chimiques : les huiles provenaient des espèces suivantes : *Gadus Morrhua* (Morue), *Gadus æglefinus* (aigrefin), *Gadus virens*, *Brosmius brosme* (brosme), *Molva molva* (lingue ou morue longue) et de quelques espèces de requins. M. Kreis a constaté, ce qui du reste était déjà connu, que ni les constantes physiques, ni les indices d'iode ne permettent de différencier d'une façon précise les véritables huiles de foie de morue de celles des espèces citées ci-dessus.

En ce qui concerne l'identification des huiles au moyen des réactions colorées, M. Kreis a fait les remarques suivantes :

I. *Réaction avec l'acide sulfurique*. — Les huiles de morue, de brosme et de requin donnent exactement la même coloration ; à plus forte raison, il sera impossible de différencier par la réaction sulfurique un mélange de ces huiles.

II. *Réaction avec l'acide azotique* (réaction de Kremel). — Avec un acide de densité 1,50 les huiles de morue, de brosme et d'égrefin se comportent de même (coloration rouge feu, puis jaune citron). Les huiles de *Gadus virens*, de lingue et de requin prennent une teinte violet foncé très fugace.

III. *Réaction de Liebermann-Vogt*. — On verse dans un tube à essai XX gouttes de chloroforme, XL gouttes d'anhydride acétique, III gouttes d'acide sulfurique, III gouttes de l'huile à essayer; puis on agite. D'après M. Kreis, les huiles de foie de brosme et de morue donnent une belle coloration bleue, passant bientôt au vert ; l'huile d'aigrefin prend une teinte bleu pâle, celle de lingue une coloration rouge, celle de requin une teinte violette. Cette réaction permettrait donc l'identification de quelques huiles de provenance diverse.

IV. Enfin, M. Kreis étudia la réaction proposée par Bellier pour différencier les corps gras ou les huiles. Le réactif utilisé est l'acide nitrique complètement exempt

nitreux et la résorcine en solution. On verse
tube d'abord l'acide, puis la solution de résor-
nfin l'huile, et on agite violemment une seule
observe alors la teinte obtenue. Les huiles de
morue, d'aigrefin et de brosme donnent une
ion rouge orangé, exactement comme s'il n'y
as de résorcine. Au contraire, les huiles de
de requin et de *Gadus virens* donnent toutes
'abord, une coloration grise, devenant bientôt
uschine foncé. Avec l'huile de phoque, la teinte
ge framboise, devenant bientôt plus foncée. La
n de Bellier donne donc quelques indices sur la
d'une huile.

faut pas du reste perdre de vue que les réac-
olorées peuvent être influencées par l'âge de
et par conséquent il est bon de n'utiliser les
s de ces réactions qu'avec une grande prudence.
ification d'une huile dans les cas douteux est
être chose facile, et il est nécessaire, avant de
oncer, de prendre en considération l'ensemble
ctions obtenues avec le produit essayé.

H. C.

ribution à la technologie du camphre (1). — **A**
ce du mois de février de la « Society of Chemical
rie » de New-York, on a fait une série de com-
tions, dont nous détachons, d'après Drobbegg
pphaus, les renseignements techniques suivants.
ajeure partie du camphre commercial est purifiée
on. De plus, il existe des raffineries de camphre
érique (3), en Angleterre (2) et en Allemagne (1),
phre brut y arrive dans des tonneaux en bois
des caisses doublées de plomb; il renferme tou-
n peu d'eau, des débris ligneux et d'autres impu-
rganiques : sable, fer, chaux, ainsi que de l'es-
le camphre; cette dernière lui communique son
ier » gras.

---

rm. J. London, 1907, 290; d'après *Pharm. Ztg.*, p. 310.

Afin d'en extraire l'essence et l'eau, on centrifuge l
camphre brut ou on le soumet à l'action des presse
hydrauliques, ou bien on le fait cristalliser.

Cette dernière méthode serait, dit-on, la meilleure
Elle consiste à dissoudre le camphre dans du benzèn
bouillant et à laisser refroidir la solution filtrée dan
des cuves en fer (tanks), parfaitement closes.

L'essence reste dissoute dans le benzène, tandis qu
l'eau tombée à la partie inférieure s'écoule par u
double fond percé de trous.

En centrifugeant, on sépare la masse cristalline d
camphre du benzène qui y adhère et on la soumet en-
suite à une nouvelle sublimation dans des vases e
verre (Europe) ou dans des marmites en fer (Amérique)

Afin que le produit raffiné ait un aspect aussi blan
et aussi transparent que possible, on ajoute quelquefoi
au camphre débarrassé de l'essence et de l'eau, u
peu de chaux, de charbon de bois ou de limaille de fer

On chauffe rapidement la partie inférieure du vase
175° et on laisse ensuite la température s'élever lente-
ment à 210°. Enfin, on maintient le vase entier au
environs du point de fusion du camphre (175°) pou
détacher les masses qui se sont sublimées sur les parois
et le couvercle et leur donner un aspect lisse.

Près de deux tiers du camphre produit sont employé
dans l'industrie du celluloïd. Une petite quantité seu-
lement sert dans la fabrication des vernis.

Quant à l'opinion très répandue qui permettait de
croire que la fabrication des explosifs et de la poudre
sans fumée en absorbe de grandes quantités, elle est
fausse.

On est arrivé à produire du celluloïd (premier bre-
vet de l'Anglais Parks) en s'appuyant sur ce fait que les
vernis qui renferment du camphre ne se cassent pas.

Il est question de monter maintenant au Japon une
fabrique de celluloïd.

A. F.

action et commerce du copal de kauri à la e-Zélande (1). — Le copal de kauri, résine de *is Australis*, ne se rencontre qu'à la Nouvelle-, en particulier dans la province d'Auckland. n distingue trois sortes : le copal fossile, le co-masses et celui qu'on retire des arbres mêmes. ajeure partie du copal est de nature fossile ; il tre d'âges très différents, car on le rencontre en rois ou quatre assises superposées. Le meilleur ui qui provient des deux assises supérieures en sec. On obtient ce copal en creusant la terre et on pour cela, en dehors d'une pelle et d'une pioche, util en forme de lance de 1 à 3 mètres de long uvrier enfonce dans le sol pour y rechercher les ux de résine.

xtrait de la même manière le copal en masses vient des troncs de kauris actuels et qui se le plus souvent en masses irrégulières entre les de ces arbres.

oisième procédé d'obtention du copal, celui qui à retirer cette résine par incision dans l'écorce ris vivants, vient d'être autorisé par le gou-ent à titre d'essai.

pal se présente en morceaux de grosseur très lepuis celle d'une noisette jusqu'à celle de blocs 50kgr. On les débarrasse de la terre qui les on les met en paquet suivant leur grosseur, etc., puis on les transporte à Auckland, l'uni-rt d'exportation de ce produit.

là que le copal est soumis en partie à un se-aclage, en partie trié à nouveau ; lors de ce la coloration joue le rôle principal. Cette résine utant plus chère qu'elle est plus claire et plus rente.

Etats-Unis d'Amérique sont de beaucoup les urs les plus importants du copal de kauri, qui

(1) *Seifenfabrikant*, 1906, p. 897 ; d'après *Pharm. Centralh.*, 1906,

est employé surtout dans les fabriques de vernis et de linoléums.

A. F.

Chimie végétale.

Sur les substances actives du *Tephrosia Vogelii;* par M. M. Hanriot (1). — Les feuilles du *Tephrosia Vogelii* (Légumineuses) et de diverses espèces voisines sont employées pour la pêche par les indigènes de Madagascar et de la côte Est de l'Afrique. La plante fraîche est écrasée et la pulpe macérée avec un peu d'eau, puis disposée par paquets dans l'étang ou la rivière à courant peu rapide que l'on veut pêcher; le poisson ne tarde pas à être paralysé et à monter à la surface. On peut alors le prendre à la main et le consommer sans inconvénient.

M. Hanriot a retiré de cette plante deux principes définis : le *téphrosal* et la *téphrosine.*

Le téphrosal s'obtient en traitant par un courant de vapeur d'eau l'extrait alcoolique des feuilles. On le sépare par décantation et épuisement à l'éther de l'eau condensée.

C'est un liquide très odorant, de formule brute, $C^{10}H^{16}O$, possédant les réactions générales d'une aldéhyde, se polymérisant facilement. Il ne paraît pas toxique ou l'est fort peu.

La téphrosine est retirée par épuisement au chloroforme de l'extrait alcoolique non distillable à la vapeur d'eau. Le soluté chloroformique est précipité par addition de 2 volumes d'éther; le liquide filtré est agité avec de la potasse caustique qui insolubilise une matière résineuse; puis on distille l'éther et l'on purifie le résidu par cristallisations dans l'acétone et lavages à l'éther. Un kilogramme de feuilles sèches donne environ 1gr de téphrosine.

La téphrosine est en cristaux incolores, fusibles à

---

(1) *C. R. Ac. des Sciences*, CXLIV, p. 150 et 498, 1907.

vant être distillés dans le vide sans altération. presque insoluble dans l'eau et dans l'alcool; urs dissolvants sont l'acétone et le chloroforme. nd à la formule $C^{31}H^{26}O^{10}$. C'est un corps non réducteur, ne donnant pas de glucose par e, insoluble dans les alcalis.

hrosine est extrêmement toxique pour les même à la dilution de 1 p. 50.000.000; cette tue un gardon en 1 h. 45 m.

on met un poisson dans les solutions étendues osine, il est pris d'une vive excitation et saute nent hors du vase, puis il se calme; ses s se paralysent et se décolorent; il roule dans le, nage le ventre en l'air, puis enfin reste e et meurt.

et de la puissance toxique de la téphrosine, il de remarquer qu'un poisson qui meurt après ur de 1 h. 45 dans un litre de solution à 000.000 est loin d'avoir absorbé toute la e toxique. Si l'on y place un deuxième poisneurt tout aussi vite que le premier et on peut intoxiquer un grand nombre avec le même

les poissons sont sensibles à l'action de la ne, mais à des degrés divers. Les autres animales y sont infiniment moins sensibles : ns ont pu manger impunément des feuilles de ia, et des chiens ont ingéré 1[gr] de téphrosine incommodés.

phrosine est à rapprocher au point de vue e de quelques autres principes immédiats les Légumineuses et doués également de protoxiques vis-à-vis des Poissons. Ce sont : la e $C^{34}H^{32}O^{10}$ (Pf. 83°) retirée par Pfaff du *Timbo* ;e du *Tephrosia toxicaria* et du *Paullinia* , la derride, $C^{33}H^{30}O^{10}$ (Pf. 73°) et la pachyrizide ^{10} (Pf. 81°), isolées par van Sillevold du *Derris* et du *Pachyrizus angulatus*. J. B.

Sur la stigmastérine, nouvelle phytostérine retirée des fèves de Calabar; par MM. Windhaus et Hauth (1). — Les auteurs ont repris l'étude de la cholestérine végétale isolée en partant des fèves de Calabar, pa Hesse. Cette phystotérine n'est pas un produit unique, car il est possible, par de simples cristallisations, d'arriver à des corps fondant de 131° à 144°.

Dans le but de séparer les différentes cholestérines, MM. Windhaus et Hauth ont été amenés à étudier les dérivés bromés d'addition de l'éther acétique obtenu avec la cholestérine brute, et, par l'intermédiaire des dérivés bromés, ils ont pu arriver à retirer, de la cholestérine de la fève de Calabar, une nouvelle substance qu'ils désignent sous le nom de stigmastérine (de *Physostigma venenosum*).

La phytostérine retirée par Hesse de la fève de Calabar est donc un mélange de deux cholestérines.

1° L'une, fusible à 136°-137°, est identique à la si tostérine des germes de blé; elle forme 80 p. 100 envi ron de la cholestérine brute, et elle a pour formul $C^{27}H^{44}O$ ou $C^{27}H^{46}O$. Son éther acétique donne avec l brome un produit d'addition facilement soluble dan l'alcool;

2° La seconde, au contraire, est caractérisée pa la faible solubilité dans l'alcool du dérivé brom de l'éther acétique. On retire du dérivé bromé, rédui d'abord par l'amalgane de sodium, puis saponifié, un cholestérine à laquelle les auteurs attribuent la formul $C^{30}H^{48}O$. Cette cholestérine a reçu, d'après son origin le nom de stigmastérine : elle cristallise avec une mo lécule d'eau et ressemble beaucoup, par son point d fusion 136°-137° et par ses propriétés, à la phytostérin type. Il serait intéressant de rechercher la présence d cette cholestérine dans d'autres produits végétaux, ca elle est facile à caractériser et sa présence ou so absence pourrait avoir une importance pratique a

(1) Ueber Stigmasterin, ein neues Phytosterin aus Calabar Bohne (*Ber. chem. Ges.*, t. XXXIX, p. 4378).

vue de la différenciation des huiles végé-
H. C.

Chimie alimentaire.

dosage de l'acide salicylique dans les con- tomates et de champignons; par M. W.- (1). — On sait déjà depuis longtemps que, rait éthéré de beaucoup de substances alimen- existe des corps qui gênent la réaction de l'acide salicylique et des persels de fer. er à cet inconvénient, on a proposé de traiter, ble, la matière alimentaire ou son extrait un dissolvant de l'acide salicylique n'enle- les composés qui gênent la réaction. C'est on a employé l'éther de pétrole, mais ce e donne pas de résultats satisfaisants pour he de cet antiseptique dans les conserves de u de champignons. Après divers essais, l'au- ose la méthode de dosage suivante :

nd, par exemple, 50^{gr} de pulpe de tomate que ans un flacon gradué de 200^{cm^3}; on alcalinise noniaque, on ajoute 15^{cm^3} d'un lait de chaux chaux vive par litre et on complète avec de olume de 200^{cm^3}. On filtre, on prélève 150^{cm^3} on acidifie avec de l'acide chlorhydrique et le liquide acide avec de l'éther à quatre ifférentes, en employant, chaque fois, 75^{cm^3} n réunit les liquides éthérés qu'on lave deux 25^{cm^3} d'eau, puis on distille lentement la thérée jusqu'à ce qu'il reste environ 20 à iquide que l'on laisse évaporer spontanément .e résidu, contenant l'acide salicylique, est à chaud dans un volume d'eau déterminé et e au dosage colorimétrique, après addition fer, de l'acide salicylique ajouté à la matière e.

---

nation of salicylic acid in canned tomatoes, catsups, etc. Soc., t. XXVIII, p. 1616, 1906).

Lorsqu'on effectue la recherche du conservateur dans les conserves de champignons, il n'est pas nécessaire d'alcaliniser au préalable la substance par l'ammoniaque, on ajoute directement de l'eau de chaux et on continue ensuite les opérations comme il vient d'être indiqué.

Er. G.

Dosage colorimétrique de la créatine et de la créatinine dans les extraits de viande; par MM. Emil Baur[?] et Hermann Barschall (1). — Jaffé a montré que si on ajoute de l'acide picrique à une solution de créatinine légèrement alcalinisée, on obtient une coloration rouge intense dont l'intensité est maximum au bout de cinq minutes et qui diminue très lentement à la lumière. Cette coloration est encore très perceptible dans des solutions très diluées. On peut comparer la teinte obtenue avec une solution de bichromate de potasse et si on opère avec des solutions renfermant de 8 à 16^{mgr} de créatinine pour 500^{cm^3} de liquide, la coloration est proportionnelle à la concentration.

10^{gr} de la préparation à examiner sont dissous dans une quantité d'eau telle que l'on obtienne finalement un volume de 100^{cm^3}. On prélève 10^{cm^3} de la solution, on ajoute 15^{cm^3} d'une solution d'acide picrique saturée et 5^{cm^3} de soude à 10 p. 100. On opère le mélange à la température ordinaire. Au bout de cinq minutes, on étend d'eau le liquide de façon à avoir un volume de 500^{cm^3} et on compare la coloration avec une solution de bichromate de potasse demi-normale ($24^{gr},54$ de $K^2Cr^2O^7$ par litre). La coloration produite par 8^{mgr} de cette solution est égale à celle que donnent 10^{mgr} de créatinine.

D'autre part, 10^{gr} de la substance à examiner sont dissous dans 100^{cm^3} d'acide chlorhydrique normal au tiers et on chauffe pendant quatre heures au bain-

(1) *Arb. Kaisl. Gesundheitsamt*, t. XXIV, p. 562, 1906; d'après *The Analyst*, t. XXXII, p. 48, 1907.

oute la créatine est alors transformée en
. Dans cette solution, on procède alors comme
ment à un dosage total de la créatinine par
rie. La différence entre les deux résultats
par 1,32 donne la proportion de créatine.
vers extraits de viande du commerce, l'auteur
es proportions de créatinine variant de 0gr,6 à
et, pour la créatine, de 0gr,5 à 1gr,25 p. 100.

Er. G.

che de petites quantités d'huile d'arachide
le d'olive; par M. Ch. Blarez (1). — L'auteur a
1897 un procédé pratique pour la recherche
d'arachide dans l'huile d'olive, consistant à
llir une petite quantité d'huile à essayer avec
l à 90° contenant 5 p. 100 de potasse caustique
donner ensuite au repos dans un endroit frais
pendant un certain temps. Il vient de perfec-
ette méthode de façon à la rendre très nette
richesse en arachide de 5 p. 100 seulement.
ce dans un tout petit ballon de verre, avec un
ponce lestée au fil de platine, 2cm³ d'huile à
n ajoute 20cm³ d'alcool à 90° potassé à 5 p. 100,
le ballon à un réfrigérant ascendant et on
lir pendant dix minutes. On enlève du feu et
dans deux tubes à essais bien secs; l'un des
abandonné à lui-même dans un endroit bien
dant vingt-quatre heures; s'il se forme des
oconneux plus ou moins importants, on en
nclusion qu'il y a de l'huile d'arachide.
second tube, on ajoute 2cm³5 d'alcool absolu
oins), on mélange, on bouche et on abandonne
ndroit frais pendant vingt-quatre heures.
nier tube permet de reconnaître très nettement
dès qu'il y en a 8 à 10 p. 100. Si la tempéra-
inférieure à 15°, par exemple 10 à 12°, on

Pharm. Bordeaux, novembre 1906, p. 295.

reconnaît ou tout au moins on soupçonne l'arachide lorsqu'il y en a 5 à 6 p. 100.

Le second tube, même lorsque la température atteint 17 à 18°, fournit un léger précipité floconneux lorsqu'il n'y a que 3 à 4 p. 100 d'arachide, et à 5 p. 100 le résultat est très net.

Les résultats ne sont probants que si l'huile ne renferme pas une quantité d'huile de coton supérieure à 10 p. 100, huile qui est du reste facilement décevable par la méthode de M. Halphen.

A. R.

Bactériologie.

Recherches sur les microbes anaérobies des eaux; par M. H. Vincent (1). — L'auteur insiste sur l'importance de la recherche quantitative et qualitative des microbes anaérobies dans l'analyse bactériologique des eaux. En effet, une eau qui a reçu, directement ou non, des matières fécales, du purin, des eaux d'égout ou de lavage, doit renfermer des espèces anaérobies, alors que la proportion de ces derniers sera, par contre, très restreinte, ou même à peu près nulle dans les eaux abritées contre ces causes d'adultération. En outre, les eaux de source, de rivière, de puits, d'étang peuvent encore recevoir des matières organiques en putréfaction : la présence de végétaux morts, de matières humiques, celle de cadavres d'animaux et d'insectes de toute espèce contribuent à augmenter gravement la teneur de ces eaux non seulement en saprophytes aérobies vulgaires, mais encore en microbes anaérobies, la putréfaction étant surtout fonction de ces derniers.

La technique de la recherche des anaérobies dans les eaux est assez délicate. L'ensemencement, dans le vide, d'une eau de boisson donne lieu en effet à la végétation simultanée des anaérobies *absolus* et des anaérobies

(1) *Ann. Inst. Past.*, XXI, 62-75, 1907.

ifs, et ce sont précisément les anaérobies absolus bactériologiste doit se préoccuper d'isoler et fier dans les eaux à analyser. En opérant l'indique l'auteur, on arrive cependant le plus à la distinction facile des anaérobies vrais ou ifs.

e sert d'un milieu spécial gélatiné, additionné ertaine quantité de glucose, de glycérine et de digotate de soude (1). Dans certains cas spé-on ajoute au milieu précédent 15 à 20 p. 100 de émé, filtré et stérilisé.

à ensemencer est mélangée, en proportion e suivant sa souillure probable, au liquide de préalablement bouilli et ramené à la tempéra-30 à 35°. Lorsqu'il s'agit d'une eau suspecte ou ment impure, la dose à ensemencer doit être de $0^{cm^3},02$ à $0^{cm^3},01$. Pour les eaux pures, on peut, convénient, ensemencer dans chaque tube $0^{cm^3},5$, ^{m3}, ou même plus.

élange étant fait, on l'aspire dans des tubes-d'une longueur de $0^{m},5$, et d'un diamètre inté-sez étroit, $0^{m},003$ à $0^{m},004$. Ces tubes sont pour-n étranglement et d'un bouchon d'ouate au voi-le l'extrémité buccale, et d'une effilure un peu l'autre extrémité. Le tube rempli et scellé aux trémités est ensuite porté dans un filet d'eau ui fait figer la gélatine.

spositif permet aisément de faire la numération lement des colonies de microbes anaérobies. que les anaérobies facultatifs forment presque en effet des colonies tassées, ramassées,

---

rend :

tine extra	50 à 75gr
cose	5gr
érine	5gr
illon de bœuf peptone	500cm3

tralise, on répartit en tubes et on stérilise ; au moment de on ajoute la quantité suffisante de sulfo-indigotate de soude, n stérilisée.

opaques, blanches ou grises, à contours très bien li
tés, les anaérobies véritables présentent, au contrai
une sorte *d'air de famille* qui leur est commun, et q
est facile de discerner dans les tubes étroits où ils s
espacés et accessibles à la vue. Les colonies d'ana
bies stricts, sécrétant en effet plus spécialement
gaz, ont presque toutes des contours diffus; elles s
légères, nuageuses, floconneuses ou faiblement gra
leuses, émettant parfois des prolongements ténus
délicats. Quelques anaérobies donnent des colonie
peine apparentes et se reconnaissent seulement à
faible opacité et à la décoloration de la gélatine.

La distinction et la numération des anaérobies vé
tables sont donc rendues faciles par cette techniq
La section du tube, à l'aide d'un trait de lime, per
d'isoler chaque colonie et d'en poursuivre, si l'on ve
l'étude complète. En cas de doute sur la nature d'an
robie *strict* de l'une ou de l'autre, l'ensemencem
sur gélose ou gélatine, en *présence de l'air*, fournit
réponse à l'abri de toute indécision.

Le *chiffre* des anaérobies absolus qu'on trouve d
les eaux est extrêmement variable suivant la qualité
ces eaux; par centimètre cube, il peut varier de 0,
à 1 colonie pour les eaux de bonne qualité, de 5
20 colonies pour les eaux de médiocre valeur, de 2
100 colonies pour les eaux sérieusement contaminé
et de 100 à plusieurs milliers pour les eaux putrides
corrompues.

Le *nombre des espèces* anaérobies trouvées dans u
même eau est variable aussi; il est d'autant plus gra
que l'eau est plus infectée, et, dans les eaux les p
souillées, on peut compter jusqu'à 6 espèces dif
rentes.

Les microbes anaérobies les plus communs dans
eaux sont : le *Bacillus solidus* de *Lüderitz*, le *B. spi
sus*, le *B. liquefaciens parvus*, le *B. liquefaciens mag*
le *B. butyricus*, le bacille pseudo-tétanique. L'auteu
rencontré deux bacilles non encore décrits, le *B. stell*

sp.) et le *B. nebulosus* (nov. spec.). On trouve
is les eaux les anaérobies suivants : *B. radia-*
naerobius IX (San-Felice), *B. enteriditis spo-*
e Klein, *B. tenuis*, *B. claviformis* (Duclaux),
um solidum (San-Felice), *Clostridium fœtidum*
k).

étude des microbes pathogènes anaérobies des
peut utiliser parfois le chauffage préalable de
75° pendant 10 ou 15 minutes. Ce chauffage
a survie des microbes sporulés, notamment
e du tétanos, du *B. enteriditis sporogenes* et du
eptique de Pasteur, tous microbes communs
eaux impures.

u plus haut que les eaux, de très bonne qualité,
rment qu'une proportion tellement infime
bies stricts, qu'il est nécessaire d'en ensemen-
ieurs centimètres cubes pour en obtenir des

l'on compare d'autre part la composition
nne aérobie d'une eau à sa composition anaé-
n constate, en général, un parallélisme assez
ntre l'une et l'autre, la proportion des aérobies
nt toutefois beaucoup plus élevée que celle des
es vrais. L'auteur appelle précisément *indice*
que le rapport du chiffre des anaérobies à celui
bies : ce rapport est donc d'ordinaire très infé-
unité.

te toutefois des cas dans lesquels la teneur en
es est bien supérieure à celle que pourrait
résumer le chiffre des aérobies. Il peut même
que la formule habituelle soit renversée (indice
que $\geqq 1$); ce fait suffit à indiquer l'existence
er de putréfaction organique active dans l'eau
e, cette fermentation pouvant relever de ma-
imales ou végétales.

it d'après toutes ces données de quelle impor-
t la détermination quantitative et qualitative
robes anaérobies vrais lorsqu'il s'agit de se

prononcer sur la valeur d'une eau destinée à l'alimentation.

H. H.

COMPTES RENDUS DES SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES

Académie des Sciences.

SÉANCE DU 4 MARS 1907 (*C. R.*, t. CXLIV). — *Alcoolyse de l'huile de ricin;* par M. A. HALLER (p. 462). — Lorsqu'on chauffe l'huile de ricin avec de l'alcool méthylique contenant 1 à 2 p. 100 d'acide chlorhydrique, les glycérides sont saponifiés et les acides gras sont ensuite éthérifiés par l'alcool méthylique. La distillation fractionnée dans le vide permet de séparer les éthers méthyliques des acides stéarique, ricinoléique et dioxystéarique. En remplaçant l'alcool méthylique par l'alcool éthylique, propylique, isobutylique, les auteurs ont préparé les ricinoléates correspondants.

Les ricinoléates de méthyle et d'éthyle, distillés à la pression ordinaire, se dédoublent, avec de bons rendements, en aldéhyde œnanthylique et undécylinate de méthyle ou d'éthyle.

L'épuration des eaux d'égout; par MM. MUNTZ et LAINÉ (p. 466). — Les auteurs font ressortir la valeur de la tourbe comme support de microbes oxydants et nitrifiants pour l'épuration des eaux d'égout : la tourbe s'est montrée beaucoup supérieure aux scories.

Nouveaux modes de formation et de préparation du tétrachlorure de titane; par MM. VIGOUROUX et ARRIVANT (p. 485). — Pour la préparation du chlorure de titane, l'auteur donne la préférence au procédé qui consiste à faire agir le chlore sur le ferrotitane industriel, préalablement dépouillé de son fer à l'aide de l'acide chlorhydrique. Le liquide ainsi obtenu est purifié par distillation fractionnée et fournit un liquide bouillant à 136°, exempt de chlore libre, de chlorure de fer, de

e de silicium, *complètement incolore et ne fumant* *air*.

de de synthèse des nitriles β-cétoniques non substi-r MM. Ch. Moureu et Lazennec (p. 491). — Les s de condensation des nitriles acétyléniques s amines s'hydratent facilement par l'acide e en solution éthérée, en régénérant l'amine et t le nitrile β-cétonique correspondant. Ex. :

$$C(AzC^5H^{10}) = CH - CAz + H^2O$$
$$= C^5H^{11} - CO - CH^2 - CAz + C^5H^{11}Az.$$

l'origine de la formation des aldéhydes dans les s; par MM. Trillat et Sauton (p. 495). — Les ont déjà démontré que l'amertume de certains es pouvait être attribuée à la présence simul-'aldéhyde et d'ammoniaque, amenant la for- de résine amère d'aldéhyde. Ils ont recherché e de cette aldéhyde et pensent pouvoir expliquer nation par la fermentation du lactose, retenu fromage sous l'influence de diverses bactéries. oncluent qu'un plus grand soin apporté à l'égout- caillé et une plus grande propreté dans la tenue aiterie diminueraient notablement les risques tume.

ce du 11 mars 1907 (*C. R.*, t. CXLIV). — *Sur ydratation directe du diméthylisopropylcarbinol* $\equiv COH-C=(CH^3)^2$; par M. L. Henry (p. 552). — néthylisopropylcarbinol déshydraté par l'anhy-acétique fournit un mélange de deux carbures es : le tétraméthyléthylène $(CH^3)^2-C=C-(CH^3)^2$ 72-73°) et méthylisopropyléthylène 1.1

$$CH^2 = C(CH^3) - CH(CH^3)^2$$

56-58°); le premier carbure formant les trois du produit total.

ne méthode exacte de séparation de l'ammoniaque monométhylamine; par M. M. François (p. 567).— hode est basée sur le principe suivant : l'ammo-

niaque se combine à l'oxyde jaune de mercure, tandis que la monométhylamine ne s'y combine pas. Il en est de même du reste des autres amines simples : diéthylamine, triéthylamine, triméthylamine, de telle sorte que le procédé indiqué permet d'obtenir ces bases complètement exemptes d'ammoniaque (1).

Sur la constitution des azoïques dérivés de benzoylacétate d'éthyle; par M. A. Wahl (p. 569). — Le benzoylglyoxylate d'éthyle C^6H^5-CO-CO-$CO^2C^2H^5$ réagissant avec une molécule de phénylhydrazine peut donner deux monohydrazones isomères suivant le groupement CO qui entre en réaction. L'auteur montre que l'hydrazone obtenue doit être représentée par la formule

$$\begin{array}{c} C^6H^5 - CO - \underset{\displaystyle \overset{\|}{Az} - AzH.C^6H^5}{C} - CO^2C^2H^5 \end{array}$$

Avec deux molécules de phénylhydrazine, le benzoylglyoxylate d'éthyle donne la 1.3-diphényl-4-phénylhydrazopyrazolone-5 fondant à 169°.

Sur les cétones β-chloréthylées et vinylées. Fixation des dérivés sodés; par MM. E. Blaise et M. Maire (p. 572). — Les auteurs ont fait réagir, sur la β-chloréthyl-éthylcétone, l'éther acétylacétique sodé, l'acétylacétone sodée et le malonate d'éthyle sodé. Ils ont obtenu les composés normaux attendus, et ont réussi à les cycliser par déshydratation. Voici les formules du composé obtenu avec l'éther acétylacétique sodé, et du composé cyclique résultant du précédent :

$$CH^3-\underset{\displaystyle CO^2C^2H^5}{\underset{|}{CO}}-CH^2-CH^2-CO-C^2H^5 \rightarrow \begin{array}{l} \quad\quad\quad\quad\;\; CH^2-CH^2-C-C^2H^5 \\ \quad\quad\quad\quad\quad | \quad\quad\quad\quad\; \| \\ CO^2C^2H^5-CH-CO-CH \end{array}$$

Les formules des composés obtenus avec l'acétylacétone sodée et le malonate d'éthyle sodée sont calquées sur celles-ci.

Influence des sels de maganèse sur la fermentation alcoo-

(1) Les détails du procédé seront publiés prochainement dans ce *Journal*.

ır MM. KAYSER et MARCHAND (p. 574). — L'addi-
sulfate de manganèse au moût sucré a eu pour
donner une augmentation d'alcool atteignant
3 p. 100.

n nouveau glucoside hydrolysable par l'émulsine,
kosine, retiré des graines d'un Strychnos de Ma-
· ; par MM. BOURQUELOT et HÉRISSEY (1).

J. B.

Société de Biologie.

E DU 16 MARS. — *Sur le suc pancréatique dialysé;*
. E. BIERRY et GIAJA. — Le suc pancréatique
sur sac de collodion en présence d'eau distillée
ıt pouvoir sur l'amidon et le maltose. Il suffit
r un électrolyte convenable pour rendre au suc
ses propriétés. L'ion électronégatif (le chlore)
important, l'ion électropositif ne semble pas
rôle spécifique.

rches physico-chimiques sur les eaux minérales de
Guyon; par MM J. FOUCAUD et G. CHAMAGNE. — Ces
hes conduisent à admettre dans toutes les eaux
tel-Guyon la présence de colloïdes électro-
.

rches physico-chimiques sur les eaux minérales de
par MM. L. SALIGNAT et G. CHAMAGNE. — Ces
hes conduisent également à admettre la pré-
e colloïdes électro-négatifs dans les eaux miné-
e Vichy, à l'exception des *Célestins.*

ôle de l'intoxication dans les accidents provoqués
huitres; par M. J. BAYLAC. — Si quelques-uns
idents provoqués par les huîtres peuvent recon-
pour cause la présence de microbes pathogènes
nt des eaux dans lesquelles elles vivent (la
yphoïde d'origine ostréaire est chose possible,
ıe difficile à démontrer), ce sont là des faits
onnels, et, d'une manière générale, les acci-

· ce journal p. 417.

dents gastro-intestinaux qu'elles provoquent sont le résultat d'une intoxication et doivent être attribués à leurs altérations.

L'arsenic dans la syphilis; par M. Paul Salmon. — L'emploi systématique de l'arsenic, à l'exclusion de tout autre médicament, a donné chez un certain nombre de syphilitiques des résultats encourageants; l'*atoxyl* (sel monosodique de l'anilide de l'acide orthoarsénique) (1) administré en injections, a produit la guérison en quinze jours sans accidents locaux ni toxiques.

Séance du 23 mars. — *Action des acides et des alcalis sur l'albumine;* par M. André Mayer. — D'après l'auteur, les acid- et alcali-albumines des classiques ne sont que l'extrémité d'une série qui commence à l'albumine pure acidifiée ou alcalinisée par des traces d'électrolytes pour finir à l'albumine naturelle non privée de sels, qui n'est « dénaturée » que par l'action d'acides ou de bases à forte concentration. On peut, par l'action lente, à froid, des acides et des bases sur l'albumine dialysée, lui donner toutes les propriétés des albumines électro-positives ou électro-négatives.

Traitement de la fièvre typhoïde par les injections intraveineuses d'argent colloïdal électrique à petits grains; par M. J. Gaillard. — On a obtenu la guérison rapide chez cinq enfants de neuf à quatorze ans en leur injectant dans les veines 10 à 15 centimètres cubes de la solution d'argent colloïdal; il est bon de commencer par une dose de 5 centimètres cubes par tête de sujet.

Coloration rouge-cerise du lait en présence d'alcalis concentrés; par MM. A. Gautier, A. Morel et Oct. Monod. — Le lait additionné de 1/5 de son volume de soude ou de potasse à 40 p. 100 prend, au bout de 24 heures, une coloration rouge-cerise. Si on met en contact, à une température de 15 à 20 degrés, 1 partie d'un sucre cristallisé pur, 1 partie d'albumine pure et sèche ou d'un acide amidé, 20 parties d'eau et 4 partie de potasse

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXV, p. 332, 1907.

100, on obtient au bout de quelques heures une
on rouge-cerise pour le lactose et le maltose.
ur ces deux sucres un moyen de diagnose facile
nt comme acide amidé le glycocolle.

REVUE DES LIVRES

ration de l'alcool en France et dans les principaux pays d'Europe; par M. R. DUCHEMIN (1).

stion de la dénaturation de l'alcool ne se résume pas t dansune simple mesure de défense fiscale, bien qu'elle titre, un intérêt primordial surtout en France, où ır l'alcool rapporte à l'Etat 350 millions de francs; mais esse aussi la riches-e nationale, car elle touche à la é de la distillerie, de l'agriculture et aussi de la sylvi- ont les produits servent à la fabrication du dénaturant e.

e de M. Duchemin met au point cette importante ques- y trouvera exposés: la dénaturation, son but, les employés en France et à l'étranger; les causes de ité de la consommation française et les moyens d'y ; l'étude critique des dénaturants, des méthodes di- es questions économiques qui s'y rattachent. En outre, xes donnent la partie administrative, les procédés offi- alyse et les vœux des derniers congrès.

vrage est écrit avec beaucoup de clarté; il est utile à pour tous ceux, et ils sont nombreux, qui désirent ctement renseignés sur cette importante question qui tant d'industries. J. B.

PRODUITS SPÉCIALISÉS ÉTRANGERS

lium; par M. A. FLÜGGE (2). — Le blaudium est onate ferreux qui est obtenu de la façon suivante :

vol. in-8°, de xvi-264 pages. Paris, H. Dunod et E. Pinat, édi- quai des Grands-Augustins.

rm. Centralh., 1906, p. 1006; d'après *Pharm. Ztg.*, 1906, p. 1054.

On triture 100 parties de sulfate ferreux pulvérisé avec un peu de glycérine ou de sirop de sucre, en opérant en présence d'acide carbonique pour éviter l'action de l'air, puis on ajoute 80 parties de carbonate ou de bicarbonate de potassium ou de sodium, privé d'air également au moyen d'acide carbonique : on triture le tout jusqu'à ce que le dégagement de gaz carbonique ait complètement cessé. Au produit de la réaction formé de carbonate ferreux et de sulfate alcalin, on ajoute de l'eau saturée de gaz carbonique, en quantité suffisante pour dissoudre le sulfate alcalin : on sépare au moyen d'une centrifugeuse le dépôt de carbonate ferreux du liquide en excès. On obtient ainsi un carbonate ferreux blanc verdâtre, qui est la base des préparations de blaudium.

Scopomorphine (1). — Sous le nom de scopomorphine, la maison Riedel, de Berlin, met dans le commerce des ampoules dont chacune renferme en solution stérilisée :

Bromhydrate de scopolamine..................	0gr,0012
Chlorhydrate de morphine....................	0gr,03

Cette solution est employée pour la narcose « morphine-scopolamine ». H. C.

Onguent theyolipe; par le Dr J. Kochs (2). — Sous le nom de « theyolipe » on a mis dans le commerce une pommade à base de soufre qui, d'après M. Stich, serait préparée en chauffant à 150°, pendant plusieurs heures, de la lanoline anhydre avec 3 p. 100 de soufre précipité, puis en filtrant le mélange. Le soufre dans cette préparation peut donc exister soit sous forme dissoute, soit sous forme de poudre extrêmement divisée.

M. le Dr Kochs, qui a examiné l'onguent theyolipe, s'est proposé de déterminer sous quel état le soufre était contenu dans la préparation.

(1) *Berl. klin. Wchschr.*, 1906, p. 1626; d'après *Ap. Ztg.*, 1906, p. 1089.
(2) Theyolip Salbe. (*Ap. Ztg.*, 1906. p. 952).

l on étend l'onguent en couche mince sur une verre noir, on distingue à l'œil nu des croûtes de cristaux de soufre ayant une longueur de 2mm. Au microscope, les cristaux apparaissent plus grande netteté; enfin, avec un fort grossis- on aperçoit du soufre très divisé. De plus, quand ut l'onguent dans l'éther, on obtient, après fil- une solution claire : l'éther laisse, après évapo- ın résidu qui, repris par l'eau, donne un liquide qu'il est possible de séparer de la lanoline fon- l'aide d'un entonnoir à robinet. La liqueur reste trouble et ne peut être éclaircie par fil- : agitée avec du sulfure de carbone pur, elle ne à ce dissolvant du soufre qui reste, après tion, sous forme de grains jaunes. Il existe donc nguent theyolipe une certaine quantité de soufre dissous.

roportion de soufre total est de 1,362 p. 100; ce st en partie dissous (1,042 p. 100), en partie libre p. 100). M. Kochs s'est assuré également que nt theyolipe ne contenait pas de soufre combiné; staté que la préparation renfermait une trace de , et pas du tout d'acide sulfoconjugué.

sumé, l'onguent theyolipe est une lanoline soufrée ant environ 1,36 p. 100 de soufre total. Les 3/4 talloïde sont soit à l'état dissous, soit à l'état de n extrême; le reste est du soufre cristallisé.

H. C.

halmol; par M. J. Kochs (1). — On a proposé sous d'ophthalmol un produit utilisé pour le traite- des granuloses (trachomes, maladies de la , etc.), et en général pour le traitement de toutes ladies de l'œil.

rès le prospectus, l'ophthalmol serait un produit l, et non un composé chimique; cette préparation l'une innocuité parfaite, non toxique, d'une pureté

(1) ...hthalmol (*Ap. Ztg.*, 1906, p. 1063).

absolue et d'une conservation indéfinie. On l'obtiendra
en partant d'un poisson, le *Cobitis fossilis;* une glan
de ce poisson serait d'abord extraite, puis distillée. A
liquide distillé (1 partie) on ajouterait 10 parti
d'huile d'amande douce; puis le mélange, après stéril
sation, constituerait l'ophthalmol. D'après cela, il sem
blerait exister dans le *Cobitis fossilis* (loche des étang
une propriété curative spéciale, ce qui n'a jamais é
signalé par personne.

Le produit examiné par M. Kochs constitue u
liquide huileux, jaunâtre, ayant l'odeur et la saveur d
l'huile d'olive rance; il n'y a aucune odeur qui rappell
même de loin, le poisson ou l'huile de foie de moru

L'analyse montre que l'ophthalmol possède tous le
caractères de l'huile d'olive rance, à laquelle on aurai
ajouté de 6 à 7 p. 100 d'une huile minérale, qui es
vraisemblablement une paraffine liquide. H. C.

Le virisanol; examen, par le Dr Aufrecht (1). — Sou
le nom de virisanol, on a proposé des pilules recom
mandées contre la neurasthénie et comme toniques d
l'appareil génital. M. Aufrecht a examiné le virisano
et pour cela il a traité les pilules pulvérisées d'abord
par le chloroforme, puis par l'alcool, puis par l'eau.
L'extrait chloroformique est constitué presque exclu-
sivement par la lécithine ; de l'extrait alcoolique il a pu
retirer la quinine contenue vraisemblablement sous
forme de sel.

Enfin le résidu de ces traitements, traité par l'eau,
donne un liquide dans lequel l'auteur a reconnu la pré-
sence d'une matière sucrée, du fer (vraisemblablement
sous forme d'un dérivé organique) et d'une substance
analogue à l'hémoglobine. De plus, les pilules contien-
draient des substances extractives provenant de l'écorce
de Muira-Puama, mais il n'a pas été possible de véri-
fier cette assertion. H. C.

(1) Virisanol (*Pharm. Ztg.*, 1907, p. 89).

Le Gérant : O. Doin.

Paris. — Imprimerie F. Levé, rue Cassette, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

s *farines talquées;* par M. Eug. Collin.

on publique a été vivement impressionnée ouverte d'une fraude qui aurait pris une im- considérable dans quelques départements du la France, notamment dans la Charente- e et dans la Haute-Garonne, et qui consisterait dition d'une forte proportion de talc, ou sili- agnésie, dans la farine de blé. Cette émotion, par le rôle considérable que joue le pain dans nentation, est entretenue par les divers com- s émis au sujet de cette fraude par quelques urnaux quotidiens, qui, avant que les experts rni leurs rapports, dénaturent complètement on et fournissent à son sujet les résultats les nés et les plus absurdes. Dans quelques-uns rnaux, on a même parlé d'empoisonnements nés par les farines saisies; selon d'autres, au , il ne s'agirait pas de farines, mais simple- sons adultérés. Sans avoir la gravité qu'on lui généralement, cette fraude ne pouvait manquer oir les consommateurs de pain et sa découverte 'aussi près celles qui ont été faites à propos serait de nature à jeter quelque déconsidéra- les produits du Midi et à faire croire que la vit dans cette partie de la France plus que illeurs.

ude n'est malheureusement pas localisée sur e de notre territoire; aussi vieille que le lle s'exerce partout, aussi bien sur le nouveau 'ancien continent.

t ses progrès incessants qui ont amené la de laboratoires municipaux dans toutes les villes d'Europe et d'Amérique, et entraîné les

lois répressives que l'on promulgue de tous côtés po
enrayer cet état de choses déplorable.

La France, fidèle à son renom de probité et de loyau
occupe encore le premier rang pour la qualité de
produits ; mais, d'année en année, le nombre des d
ciples de Mercure augmente à mesure que la conc
rence et la lutte pour la vie deviennent de plus
plus vives.

La sophistication s'attaque surtout aux produits
mentaires qui, avant d'être livrés à la consommati
doivent subir des pulvérisations ou des transformati
qui modifient plus ou moins profondément l'appare
qu'ils avaient au moment de leur récolte. Dans c
catégorie d'aliments figurent au premier rang
farines de céréales.

Ce n'est pas la première fois que l'on signale la fa
fication des farines de blé au moyen de matières m
rales. Parmi les produits qui ont été utilisés dan
but, on cite : le *sable*, le *plâtre*, l'*albâtre*, la *craie*, la *ch*
l'*alun*, les *carbonates de magnésie et de soude*, le *sulfat*
baryte, la *porcelaine pulvérisée*.

Le talc ou silicate de magnésie ne figure pas, con
on le voit, dans cette nomenclature ; sa consommat
qui est restée pendant très longtemps très restre
et limitée à l'usage qu'en font les marchands de g
et de chaussures, a pris depuis quelques années
importance extrêmement considérable. Il joue
grand rôle dans l'industrie du papier ; il est emp
par les confiseurs pour lustrer les dragées. La m
cine l'utilise pour les traitements des affections c
nées ; beaucoup de parfumeurs en ont fait la
essentielle des poudres de riz et des fameuses pou
de perles fines ; mais ce sont surtout le développem
et les progrès de l'industrie automobile qui ont le
contribué à accroître la consommation de ce proc
qui est devenue énorme actuellement.

Beaucoup de personnes qui ne connaissent du
que l'usage qu'elles en avaient fait pour mettre l

eurs chaussures, ont été stupéfiées d'apprendre usage auquel s'appliquait ce produit dans la Inférieure et dans la Haute-Garonne; quel- ont même cru à une mystification.

uiconque a pu apprécier l'appétit, la manière et les ruses des fraudeurs, cette falsification e stupéfiant. Si c'est la première fois qu'il est n France, l'emploi du talc pour falsifier les s alimentaires est bien connu en Allemagne ie. Ainsi une falsification des plus communes s ces pays consiste à le polir avec du talc afin ner, quand il est devenu défectueux, l'appa- e et brillante qui caractérise le riz de bonne Cette pratique est même devenue si fréquente sines de décortiquage possèdent à peu près machines spéciales pour ce polissage. Le riz à cette opération peut parfois renfermer 0 de talc. A plusieurs reprises, le Conseil de allemand a donné des instructions spéciales à specteurs du service des denrées alimentaires ls surveillent activement la qualité des riz pulvérisés.

est abondamment répandu dans la nature; contre dans la Bretagne, dans les Hautes-Alpes Briançon, dans le Saint-Gothard et dans le ne des principales carrières de talc est située riège, à Luzenac, sur les flancs de la côte rthélemy à 1.800 mètres d'altitude : cette fournit chaque jour 300 quintaux de talc.

toucher velouté et onctueux, son insipidité, ubilité, son apparente innocuité, sa couleur sa densité considérable, sa finesse extrême, té de son prix, la facilité de s'en procurer sans l'attention des indiscrets ou des ouvriers, le ête bien plus que les autres matières minérales les farines de blé qui, au toucher, doivent être t douces, sèches et fleurantes, et laisser perce- gruau très fin quand elles sont pressées entre le

pouce et l'index. La proximité de Luzenac où s
localisées les principales carrières françaises de t
permet encore d'expliquer la faveur dont jouit ce p
duit auprès des fraudeurs de cette région.

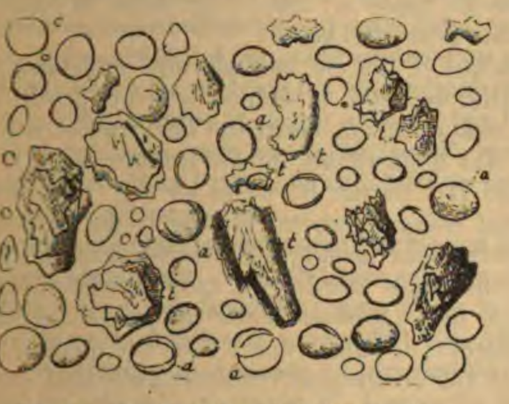
Le nombre considérable des minotiers qui paraiss
incriminés dans l'affaire des farines additionnées
talc nous conduit à supposer que ce genre de frau
doit être pratiqué depuis un certain temps déjà dans
région où il a été signalé. S'il en est ainsi, il est per
de croire que les essais ou analyses de farines ne
pratiquent pas habituellement ou qu'ils s'y font t
imparfaitement et qu'on y néglige complètement,
raison même de leur rareté, la recherche des matiè
minérales. Rien n'est cependant plus facile à consta
dans une farine que la présence du talc.

Le procédé imaginé dans ce but par M. Caillet
pharmacien à Charleville, se recommande par s
extrême simplicité; il suffit d'agiter 1^{gr} de fari
suspecte avec 60^{gr} de chloroforme dans un tube à es
muni d'un robinet à sa partie inférieure : on secoue
mélange à plusieurs reprises, et on laisse déposer.
bout de quelques instants, les matières minéra
qui peuvent avoir été introduites dans la farine, p
lourdes que le chloroforme, tombent au fond du tu
tandis que la farine plus légère remonte à la surf
du liquide. Au bout de six à huit heures, la séparation
complète et il suffit d'ouvrir le robinet du tube pour av
la matière minérale et en opérer l'analyse chimique.

L'incinération de la farine, bien plus longue et dé
cate à conduire, l'analyse des cendres obtenues perm
tront d'apprécier s'il y a eu addition de matières mi
rales et de constater leur nature.

Pour rechercher la présence du talc, on humecte
cendres de quelques gouttes d'acide fluorhydrique
on dessèche au bain-marie pour chasser la silice :
résidu est repris par l'eau acidulée, et on y recherche
magnésie par le phosphate de soude dans les conditio
ordinaires.

aminant directement au microscope, après
layée dans l'eau, de la farine de blé mélangée
on peut constater immédiatement la présence
la proportion en est notable et surtout si l'on
ervation à la lumière polarisée; mais nous
plus commode d'utiliser pour cette recherche
du cône amylacé qui s'est déposé au fond du
ique dans lequel on a réuni les eaux amylacées
s au moment de l'extraction du gluten de la



Dépôt amylacé laissé par la farine talquée
a, amidon de blé; *t*, lamelles de talc.

près avoir décanté avec soin toute l'eau qui
ce dépôt, on détache avec un couteau la partie
ôt qui reste adhérente au fond du vase : s'il y
ition de talc dans la farine, on peut être sûr
ver celui-ci dans toutes les prises d'échantil-
au sommet de ce cône amylacé, où se trouve
rande partie du talc ajouté à la farine.

se présentera, dans ce cas, sous l'apparence de
cristallines, plus ou moins larges, déchique-
les bords : les unes sont transparentes et très
es autres, beaucoup plus épaisses, sont consti-
des plaques cristallines superposées et entre-
en différents sens. Par leur apparence spéciale,

leurs formes très variables, ces cristaux se détachent
très grand nombre au milieu des gros grains d'amid
de blé qui constituent la partie inférieure du dé
amylacé.

Eu égard à sa densité, le talc se rassemble très ra
dement au fond du vase où l'on a recueilli les eaux am
lacées : on n'en trouve pas dans les couches supérieu
ou moyennes du dépôt.

En raison de sa finesse, le talc passe à travers
mailles du tamis n° 240. C'est dans le cône amyl
qu'il faut le rechercher.

Bien que le talc ne soit pas une substance toxiq
l'addition de cette substance dans un produit alim
taire, son ou farine, constitue une fraude nuisible à
santé qui nous paraît devoir tomber sous le coup
l'article III, parag. B, de la loi sur les fraudes.
agissant mécaniquement et à la façon du sous-nitr
de bismuth sur la muqueuse intestinale, il s'oppose
fonctionnement normal et au rôle physiologique
papilles qui tapissent cette muqueuse. L'absorpt
quotidienne de pain préparé avec des farines conten
5 à 6 p. 100 de talc doit vraisemblablement occasion
une constipation opiniâtre qui peut être la source d'
fections plus graves.

Quelques propriétés de la globuline du sérum san
(de l'homme) précipitable par l'acide acétique;
M. G. Patein.

I. — La sérumglobuline précipitable par l'acide a
tique est une substance définie. — Certains auteurs i
quent comme un des caractères des *globulines* d'être p
cipitées *partiellement* par l'acide acétique; nous all
montrer que la sérumglobuline acétoprécipitable
bien un composé spécial et non une partie de la sérum
globuline précipitée par $C^2H^4O^2$. Pour cela, ajout
à 100^{cm^3} de sérum sanguin de l'homme 900^{cm^3} d'

produisent aucun précipité ; celui-ci, *c*, n'apparaît que lorsque l'acidité a acquis une certaine valeur ; on le sépare par centrifugation et le liquide surnageant est, comme plus haut, étendu d'eau qui produit un dernier précipité *d*. Contrairement à Huiscamp qui avait obtenu les précipités *a* et *c*, nous avons trouvé qu'aucun de ces quatre précipités n'était formé d'une globuline unique ; chacun d'eux était un mélange en proportions inégales et variables des deux globulines soluble et insoluble dans NaCl à $0^{gr},60$ p. 100. Toutes deux, en effet, se trouvent précipitées en même temps à mesure qu'on neutralise, puis acétifie le sérum sanguin et qu'en le diluant, on abaisse bien au-dessous de $0^{gr},60$ p. 100 sa teneur en chlorure de sodium.

III. — **Températures de coagulation de la sérumglobuline acétoprécipitable.** — On a vu que lorsqu'on neutralise par l'acide acétique le sérum étendu, une sérumglobuline se précipite, tout en conservant la propriété de se dissoudre sous l'influence de légères traces d'acide acétique ou de carbonate de soude; mais cette propriété disparaît si le liquide est porté à 56° et la sérumglobuline est alors coagulée. Cette température est-elle bien celle de coagulation et le phénomène n'est-il pas influencé par la composition du milieu ? Pour s'en rendre compte, on opère de la manière suivante : 100^{cm^3} de sérum sanguin (de l'homme) sont étendus à 1000^{cm^3} et rendus à peine acides par $C^2H^4O^2$. Après quelques heures, on sépare par centrifugation la sérumglobuline acétoprécipitable et on la traite par 100^{cm^3} de solution de NaCl à $0^{gr},60$ p. 100. La majeure partie se dissout, une petite quantité reste indissoute; la solution obtenue est divisée en trois parties.

La première partie est chauffée graduellement au bain-marie ; elle donne un léger coagulum à 56°, puis, après séparation de celui-ci, elle devient opaque au-dessus de 70° et coagule complètement à 78° ; le liquide filtré ne contient plus de matière albuminoïde.

La seconde partie est rendue très faiblement acide

dition de II gouttes d'acide acétique à 1 p.100 :
me un léger précipité. On chauffe : à 56°, ce
é s'est coagulé, on le sépare par filtration et on
e à chauffer; la coagulation est complète aux
de 74°.
oisième partie est additionnée de neuf fois son
d'eau ; dans ces conditions, le titre de chlorure
m devient trop faible pour que la solution se
ne et la sérumglobuline est précipitée. Si on
e tube où elle est en supension, on constate
elle se rassemble en flocons, mais ceux-ci sont
dans l'acide acétique et le carbonate de soude
Cette solubilité disparaît à une température plus
la véritable coagulation se produit à 76-78°.
la partie de sérumglobuline qui ne s'était pas
dans le NaCl à 0,60 p. 100 est traitée par
au légèrement alcalinisée par le carbonate de
l y a solution et celle-ci est rendue faiblement
r l'acide acétique étendu; la sérumglobuline
écipitée et si on porte le tube à 56°, elle est com-
nt coagulée.
lieu de dissoudre à l'aide du carbonate de soude
e de sérumglobuline insoluble dans NaCl à
100, on opère cette solution à l'aide de NaCl
00, on obtient un liquide dans lequel la coagu-
produit de 78° à 80°.
- **La sérumglobuline acétoprécipitable n'est ni
éine ni une nucléoprotéide.** — Quoiqu'elle pré-
rtaines propriétés des caséines, la sérumglobu-
toprécipitable s'en distingue par deux carac-
s importants.
rd, comme on vient de le voir, elle est entière-
oagulable par la chaleur en liqueur neutre,
e la caséine ne l'est pas ; ensuite, si on la dis-
ns l'eau additionnée de carbonate de soude et
ture celui-ci d'acide carbonique, elle est entiè-
précipitée : la caséine, au contraire, reste dis-
ns de telles conditions.

La sérumglobuline acétoprécipitable purifiée par dissolution dans le carbonate de soude et reprécipitation par l'acide acétique a été calcinée avec du nitrate de potasse et de la soude ; le produit dissous dans un peu d'eau et rendu acide par l'acide azotique a été additionné de solution de *molybdate d'ammoniaque* : ce réactif n'a pas révélé la moindre trace d'*acide phosphorique*. Il n'y a donc pas de *phosphore* dans la molécule, et celle-ci ne peut donner de groupe nucléique dans son dédoublement.

Le *chlorure de baryum* indique au contraire la présence du *soufre*.

V. — **Action du sulfate d'ammoniaque sur la sérumglobuline acétoprécipitable.** — La précipitation par un certain nombre de *sels neutres* est utilisée pour séparer ou caractériser les matières albuminoïdes. Sans vouloir accorder à ce procédé plus de précision qu'il n'en saurait comporter, il faut reconnaître qu'il est capable de fournir d'utiles renseignements et de conduire parfois à une purification relative de l'albumine isolée. En ce qui concerne l'action du *sulfate d'ammoniaque* sur les globulines, on a distingué celles-ci en *euglobulines* précipitables en liqueur saturée au tiers de sulfate d'ammoniaque et *pseudoglobulines* précipitables en liqueur saturée à demi du même sel.

Si on fait un mélange de 24^{cm^3} de *sérum sanguin*, 60^{cm^3} eau et 32^{cm^3} d'une solution saturée de sulfate d'ammoniaque, il peut se produire un léger dépôt au bout de douze heures, mais cela n'arrive pas toujours ; le plasma sanguin, au contraire, donne dans ces conditions un précipité de *fibrinogène ;* c'est même là un procédé indiqué pour le dosage de celui-ci. Si à 50^{cm^3} de sérum on ajoute 25^{cm^3} de solution saturée de sulfate d'ammoniaque, ce qui donne une liqueur saturée au tiers de ce sel, il se forme un précipité ; mais celui-ci ne se produit pas, ou tout au moins est des plus faibles, si on opère sur du sérum préalablement privé, par neutralisation à l'acide acétique, de sérumglobuline acéto-

ble. Cette sérumglobuline constitue donc la
nde partie du précipité qui se forme dans le
uand on sature celui-ci au tiers du sulfate d'am-
ie.

opère sur la sérumglobuline acétoprécipitable
reconnaît qu'elle est précipitée en partie en
saturée au tiers du sulfate d'ammoniaque et
ement par saturation à demi de ce sel. Si, en
additionne la solution de sérumglobuline d'un
lume de solution saturée de sulfate d'ammo-
on a une liqueur saturée au tiers, dans laquelle
ne un précipité; après séparation de celui-ci,
ır est additionnée du tiers de son volume de
saturée de sulfate d'ammoniaque, ce qui donne
ition saturée à demi de ce sel : il s'y forme un
précipité et la liqueur filtrée ne contient plus
ère albuminoïde. La précipitation est donc
e.

sumé, la sérumglobuline acétoprécipitable est
composé spécial du sérum sanguin, qui se
e entièrement quand on neutralise celui-ci et
étend suffisamment d'eau. Elle est insoluble
au, soluble dans l'acide acétique, le carbonate
le, le phosphate de soude, le chlorure de so-

contient du *soufre*. Ce n'est ni une *nucléopro-*
une *caséine*, car elle est coagulable par la cha-
contient pas de *phosphore*, est précipitée par
sa solution dans le carbonate de soude.

est constituée par deux *globulines* : l'une plus
nte, soluble dans l'eau contenant 0,60 p. 100 de
l'autre, ne se dissolvant que lorsque la propor-
NaCl atteint 10 p. 100 ; toutes deux sont solubles
carbonate de soude. Les solutions dans le
e de sodium sont précipitées complètement si
tend d'eau suffisamment.

érumglobuline acétoprécipitable chauffée à 56°,
elle est *en suspension* à l'état de *précipité* soit dans le

sérum où elle s'est formée, soit dans un liquide *très légèrement* acidulé par l'acide acétique, est entièrement coagulée, c'est-à-dire qu'elle a perdu sa solubilité dans l'acide acétique et le carbonate de soude étendus. En *solution neutre* dans le *chlorure de sodium*, elle est coagulable à 78°. Si on l'a isolée du sérum et séparée en ses deux composants à l'aide de NaCl, on constate que celui qui est dissous en *liqueur neutre* à 0,60 p. 100 de sel coagule à 78°; quant au second composant, sa solution *neutre* dans le sel à 10 p. 100 coagule dans les environs de cette température, tandis que si on le dissout à l'aide de *carbonate de soude* et qu'on neutralise ensuite par l'acide acétique, il se retrouve précipité et sa coagulation, ou plutôt son insolubilisation dans le carbonate de soude et l'acide acétique, se produit au-dessous de 56°.

En aucune condition, la sérumglobuline acétoprécipitable n'est coagulée à 64°, température indiquée pour la coagulation de la *fibringlobuline* : elle est donc tout à fait différente de cette dernière substance, telle au moins qu'on définit celle-ci.

Sur les aloès de Jafferabad et de l'Ouganda ;
par M. E. Léger (1).

I. — Aloès de Jafferabad. — On désigne sous ce nom un aloès obtenu dans l'Inde et vendu sur le marché de Bombay. Il ne vient, pour ainsi dire, pas en Europe, mais est consommé dans son pays d'origine.

Selon le Dr Hooper, de Calcutta, cité par Tschirch (2), cet aloès serait fourni par l'*Aloe abyssinica* (Lam.). C'est aussi l'opinion de M. J.-G. Baker, de Kew (3), opinion basée sur l'examen des fleurs de la plante produisant cet aloès.

---

(1) Communiqué à la Société de Pharmacie dans la séance du 1er mai.

(2) *Ap. Ztg.*, 1901, p. 692.

(3) *Pharm. Journ.*, XI, p. 733.

s de Jafferabad a donné lieu à un certain nom-
avaux :

-A. Shenstone (1) en a retiré une aloïne qu'il a
en pressant une pâte formée d'aloès pulvérisé
ol fort. On obtient ainsi 28 p. 100 d'aloïne
e l'on purifie par des cristallisations succes-
s l'eau. l'alcool dilué et l'alcool fort. Cette aloïne,
e dans le vide, sur l'acide sulfurique et soumise
se, a donné C=60,11 et 60,22 ; H=5,60 et 5,64.
nit un dérivé chloré ressemblant à celui de la
e. L'opinion de l'auteur est que son aloïne est
le à celle de l'aloès de Zanzibar. Il ajoute que
ine, la socaloïne et l'aloïne de l'aloès de Jaffe-
ffèrent si peu de la barbaloïne que l'on peut
ous ces corps en une seule série dont la barba-
présenterait le prototype. Appelant α-barba-
oïne de l'aloès des Barbades, il nomme β-bar-
celle des aloès Succotrin, de Zanzibar et de Jaf-

. Tschirch et Hoffbauer (2) ont examiné un
Jafferabad envoyé par le Dr Hooper, de Cal-
t aloès était formé de grains irréguliers, de la
d'un pois, de couleur presque noire, recou-
ne poussière jaune, d'aspect hépatique.

lé d'alcool, il montrait, sous le microscope, une
quantité de cristaux. Cet aloès ne renfermait
barbaloïne, mais une aloïne dont les proprié-
iffèrent pas sensiblement de celles de la bar-
et qui, à l'analyse, a donné en moyenne
54 ; H=5,48.

1902 (3), avant la publication du mémoire de
hirch et Hoffbauer, j'avais examiné un certain
d'aloès qui m'avaient été envoyés par un négo-
glais. L'aloès de Jafferabad figurait parmi ces
lalheureusement, à cette époque, mon fournis-

---

m. Journ., XIII, p. 461.
. der Pharm., CCXLIII, p. 399, 1905.
n. de Pharm. et de Chim., [6], XV, p. 519, 1902.

seur et moi, avons été victimes d'une erreur, d'autan plus facile à expliquer que l'aloès de Jafferabad, n'exis tant pas dans les collections que j'ai consultées, je n pouvais procéder à aucune identification. L'aloès qu j'ai eu entre les mains correspondait bien au typ hépatique, mais il renfermait de grandes quantité d'isobarbaloïne. J'ai reconnu, depuis, qu'il s'agissait d l'aloès de Curaçao (variété hépatique). Ceci ressort d la comparaison que j'ai pu faire entre mon aloès e un échantillon authentique de l'aloès de Curaçao, rap porté par M. Greshoff et provenant du Musée d Haarlem; ce dernier échantillon, je le dois à la libéra lité de M. le professeur Perrot.

L'aloès, examiné par MM. Tschirch et Hoffbauer, n renfermant pas d'isobarbaloïne, j'ai cherché à me pro curer le véritable aloès de Jafferabad. J'ai eu, pour cela recours aux bons offices d'un certain nombre de per sonnes auxquelles je suis heureux d'exprimer ici tout ma gratitude. Ce sont : M. le professeur Greenish, d Londres; MM. Hearon, Squire et Francis, négociants Londres, qui ont eu l'amabilité de mettre gracieuse ment à ma disposition l'échantillon d'aloès de Jaffe rabad qui m'a servi, ainsi que plusieurs livres de l'aloè de l'Ouganda dont il sera question plus loin, M. Naylor chimiste, attaché au laboratoire d'analyses de la Maiso Hearon, Squire et Francis; enfin, M. T.-H. Burkill, d Calcutta, Reporter on Economic Products to the Go vernment of India, qui, à l'instigation de M. Naylor, s'es efforcé de rechercher l'aloès de Jafferabad en prenan toutes les précautions désirables pour assurer l'authen ticité du produit.

Cet aloès possède à peu près les caractères de celu qui fut étudié par MM. Tschirch et Hoffbauer, sau qu'au lieu de former des grains irréguliers, il est e masses assez volumineuses, de couleur foncée, presqu noire, avec reflets verdâtres. L'aspect est tantôt brillant tantôt terne, selon les fragments considérés. Ceux-c semblent provenir de la rupture de pains plus ou moin

. La face correspondant à l'extérieur des pains
e avec un aspect rugueux; les autres faces sont
moins planes et lisses.
ıors des deux formes de l'aloès de Jafferabad
s venons de citer, il en existe une troisième
raisemblablement celle sous laquelle cet aloès
pour la première fois en Europe.
, en effet, l'occasion de voir dans le musée de
naceutical Society of Great Britain, dirigé par
es, cet aloès de Jafferabad, sous l'aspect de ga-
ndes de 18 à 20^{cm} de diamètre et de 2^{cm} d'épais-
couleur brun foncé, presque noire, avec cas-
lante. Cette sorte, comme les deux autres, ne
e pas d'isobarbaloïne.
extraire l'aloïne de l'aloès de Jafferabad, j'ai
na méthode d'extraction (1) fondée sur l'emploi
élange de 1 volume d'alcool méthylique et
volumes de chloroforme. 125^{gr} d'aloès fournis-
nsi 17^{gr} d'aloïne presque pure, soit 13,6 p. 100;
l'avec les aloès du Cap le rendement ne dépasse
ı 6 p. 100. Le produit est purifié par cristallisa-
ns un mélange de 1 volume d'alcool méthylique
volumes de chloroforme. Par refroidissement de
ion bouillante, presque toute l'aloïne se dépose
es aiguilles prismatiques, jaunes, brillantes.
aloïne, en solution dans HCl, se change, sous
ı du chlorate de potassium, en un dérivé chloré,
isable en prismes clinorhombiques, aplatis en
de tables. Chauffé avec un excès de chlorure
le, en tube scellé, cette chloro-aloïne fournit un
acétylé cristallisable en lamelles quadratiques,
s à 163°,2 (corrigé). La chlorobarbaloïne acétylée
t à 162°,6 (corrigé) (2), on peut en déduire que
de Jafferabad contient la même aloïne que celui
rbades.

ll. Soc. Chim., [2], XXIII, p. 793.
est par suite d'une erreur de calcul que j'ai indiqué autrefois
Bull. Soc. Chim., [3], XXVII, p. 1226).

MM. Tschirch et Hoffbauer (*loc. cit.*) ont constaté que l'aloïne de l'aloès de Jafferabad, qu'ils nomment Jafaloïne, fond à 152° (non corrigé), tandis que la barbaloïne fond à 147°, ainsi que les aloïnes des aloès de Curaçao, du Cap et de l'Ouganda. Je crois devoir faire remarquer, à ce sujet, que je n'ai jamais, dans aucune de mes publications, indiqué de point de fusion pour les aloïnes. A cela, il y a une raison : c'est que ces divers corps sont loin de fondre aussi nettement que M. Tschirch et ses élèves l'indiquent. La barbaloïne, par exemple, après dessiccation dans le vide sur SO^4H^2, commence à se ramollir à 142° (non corrigé); à 147°, la matière, devenue transparente, a pris l'aspect de la térébenthine, mais elle reste fixée aux parois du tube où l'on opère. Jamais elle ne coule au fond de ce tube, comme on l'observe avec les matières qui subissent réellement la fusion. Les aloïnes ne possèdent donc pas un véritable point de fusion ; elles ont, tout au plus, un point de ramollissement; et encore, ce phénomène ne se produit-il que dans l'intervalle de quelques degrés.

II. — **Aloès de l'Ouganda.** — L'aloès désigné sous ce nom, sur le marché de Londres, ne vient pas de l'Ouganda, mais il est préparé dans la colonie du Cap et exporté par le port de Mossel-Bay. Dans sa préparation, on ne fait pas intervenir la chaleur; le suc est simplement séché au soleil dans des auges en bois. Selon le Dr Marloth, cité par Tschirch (1), cet aloès serait produit par l'*Aloe ferox* (Miller). Le même *Aloe* serait actuellement, au dire de cet auteur, la source principale de l'aloès du Cap.

MM. Hearon, Squire et Francis ont fourni à M. Holmes (2) les renseignements suivants sur le conditionnement de cet aloès. Il arriverait dans le commerce sous cinq formes : 1° en sacs de 4 livres anglaises, à l'état de poudre grossière; 2° en sacs également de

(1) *Schw. Woch. f. Chem. und Pharm.*, 1902, n° 23, et *Ap. Ztg.*, 1901, p. 692.

(2) *Pharm. Journ.*, 1899, p. 230.

contenant des grains fins; 3° en sacs de
à l'état de grains grossiers; 4° sous forme
ou briques, enveloppés de papier rouge,
ous une couronne l'inscription : *One pound best*
Crown » aloès; 5° en fragments aplatis prove-
galettes brisées. Les pains ont la forme de
base carrée de $0^m,10$ de côté et de $0^m,035$ de

duit a une couleur brun jaunâtre, l'aspect
e; il est recouvert d'une poudre brun orangé.
ce est marquée de nombreux plissements. La
st résineuse, prenant un éclat doré à la lumière
Les éclats minces sont translucides. Examiné
oscope, dans l'eau ou l'alcool, cet aloès ne
s voir de cristaux, tandis que, dans l'essence
, on peut apercevoir un grand nombre de cris-
rêmement petits.

s de l'Ouganda a été étudié par MM. W. A. H.
t J.-J. Bryant (1). Ces auteurs ont examiné
mes du produit. Ils ont extrait des galettes
00 d'aloïne et des pains prismatiques 5,9 p. 100
e corps, tandis que l'aloès du Cap leur en a
5 p. 100. Ils concluent en disant que l'aloès de
la possède les caractères chimiques et répond
is de l'aloès du Cap.

01, MM. A. Tschirch et J. Klaveness (2) ont
étude approfondie de l'aloès de l'Ouganda. Ils
trait l'aloïne par la méthode générale de prépa-
ue j'ai indiquée (3) et ont comparé cette aloïne
le qui est fournie par l'aloès du Cap. De cette
ison, les auteurs concluent que les aloïnes des
gines sont identiques. D'autre part, l'hydrolyse
de la résine leur a donné de l'acide paracou-
. Si l'on se rappelle que l'aloès du Cap donne
acide; que, de plus, il renferme la même aloïne

m. Journ., 1899, p. 296.
der Pharm., CCXXXIX, p. 241, 1901.
chim., [3], XXIII, p. 793.

et en mêmes proportions, on arrive à conclure, conformément à l'opinion du Dr Marloth, que l'aloès de l'Ouganda et celui du Cap sont fournis par la même plante.

En 1902 (1), j'ai examiné un aloès qui m'avait été expédié de Londres sous le nom d'*aloès des Barbades vrai*, mais qui avait une composition très différente de celle de l'aloès des Barbades tel que nous le connaissons; aussi, je disais à cette époque: « Il est curieux de voir que cet aloès ne renferme pour ainsi dire pas d'isobarbaloïne, corps que l'on rencontre toujours dans l'aloès connu en France sous le nom d'aloès des Barbades. Ceci semble indiquer qu'il provient d'un autre aloès. »

Ayant comparé mon aloès avec certain échantillon de la collection de M. Holmes, je reconnus que mon prétendu aloès des Barbades vrai n'était autre chose que de l'aloès de l'Ouganda sous forme de galettes brisées (*chips*). Sa teneur en aloïne, 5 p. 100, est celle de ce dernier. Le dérivé chloroacétylé de cette aloïne fondait à 162°,6.

J'ai récemment examiné l'aloès de l'Ouganda que je dois à la générosité de MM. Hearon, Squire et Francis. Cet aloès est en pains carrés dont la description a été donnée plus haut. En utilisant ma méthode générale d'extraction des aloïnes, j'en ai retiré 6 p. 100 d'une aloïne pouvant donner un dérivé chloré cristallisable en prismes clinorhombiques, transformable lui-même, par le chlorure d'acétyle, en un dérivé acétylé, cristallisable en lamelles quadratiques fusibles à 162°,7.

Il y a donc identité, non seulement entre les aloïnes fournies par les deux formes de l'aloès de l'Ouganda, mais encore entre ces aloïnes et la barbaloïne, laquelle donne le même dérivé chloré et le même dérivé chloroacétylé.

MM. Tschirch et Klaveness (*loc. cit.*) ont admis l'identité des aloïnes de l'Ouganda et du Cap, ce qui revient

---

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XV, p. 519, 1902.

que les aloïnes fournies par les aloès du Cap, de
nda et des Barbades sont un seul et même corps.
iveaux arguments en faveur de cette assertion
mentionnés dans une prochaine note.

---

erche du sulfonal dans le trional et le tétronal;
par M. le Dr Emile Gabutti (1).

rional (diéthylsulfoneméthyléthylméthane)

$$\begin{matrix} C^2H^5 & & SO^2C^2H^5 \\ & C & \\ CH^3 & & SO^2C^2H^5 \end{matrix}$$

étronal (diéthylsulfonediéthylméthane)

$$\begin{matrix} C^2H^5 & & SO^2C^2H^5 \\ & C & \\ C^2H^5 & & SO^2C^2H^5 \end{matrix}$$

é préparés par Baumann et Kast (2), et leur action
eutique a été étudiée ensuite par les mêmes
s (3), par Barth et Rumpel (4), par Schultze (5),
haefer (6), et enfin d'une façon absolument com-
par Raimondi et Mariottini (7), qui leur ont
u une action hypnotique bien plus grande qu'à
sulfone employé ordinairement en médecine et
on appelle sulfonal :

$$\begin{matrix} CH^3 & & SO^2C^2H^5 \\ & C & \\ CH^3 & & SO^2C^2H^5 \end{matrix}$$

réactions analytiques de ces sulfones, connues
à présent, sont peu nombreuses et peu caracté-
ues, et, ce qui a une plus grande importance, on
naît aucune réaction différentielle entre les trois
es : le sulfonal, le trional et le tétronal.

---

avail du laboratoire de chimie pharmaceutique de l'Université
le Sienne (Italie).
eb. Ann., CCLIII, p. 150.
schr. physiol. Chem., XIV, p. 64, 1890.
sch. med. Wschr., XXXII, 1890.
erapeut. Monatsh., 1891.
rl. Klin. Wschr., XXIX, 1892.
nnali di Chimica, XVI, IV, 1892 et *Riforma medica*, 187, 1892.

J'ai voulu étudier s'il était possible de pouvoir reconnaître dans les deux derniers sulfones : le trional et le tétronal, la présence du sulfonal, car il ne me semblait pas impossible que les deux premiers ne fussent falsifiés par le dernier, à cause du prix commercial élevé pour le trional et bien plus pour le tétronal comparé à celui du sulfonal.

Je n'ai pu trouver une réaction différentielle entre les trois produits. J'ai alors porté mon attention sur la solubilité différente de ces trois composés dans l'éther et dans l'alcool. Baumann et Kast avaient déjà constaté la solubilité très facile du trional et du tétronal dans ces deux dissolvants, et Scholvein (1), en étudiant la solubilité du sulfonal, avait trouvé que ce produit était peu soluble dans l'alcool et dans l'éther; cet auteur reconnut qu'une partie de sulfonal se dissolvait à + 15°C. dans 65 parties d'alcool et dans 133 parties d'éther.

C'est pourquoi je me suis proposé de déterminer la solubilité, dans l'alcool et dans l'éther, du trional et du tétronal. A cet effet, j'évaporai à une température assez basse et jusqu'à constance de poids 10^{cm^3} d'une solution dans l'alcool absolu, saturée à + 15°C. de trional sec, et j'obtins $0^{gr},5734$ de résidu; la solubilité du trional dans l'alcool absolu est donc, à 15°C., de 5,73 p. 100.

De même, 10^{cm^3} d'une solution alcoolique de tétronal, saturée à + 15°C., me donna $0^{gr},5488$ de résidu : la solubilité du tétronal est donc de 5,48 p. 100, c'est-à-dire pas trop différente de celle du trional, mais certes bien différente de celle du sulfonal, car, comme Scholvein l'a montré, une partie de sulfonal demanderait, à + 15°C., 65 parties d'alcool, tandis que pour la même température, en rapportant les résultats que j'ai trouvés à l'unité de produit, une partie de trional demanderait 17,5 parties d'alcool environ, et une partie de tétronal environ 18,5 parties.

(1) *Arch. der Pharm.*, XXVI, p. 609, 1888.

s si, pour la solubilité dans l'alcool absolu, j'ai
une différence bien marquée entre le sulfonal
ôté et le trional et le tétronal de l'autre côté, j'ai
u que cette différence était encore plus accentuée
a solubilité dans l'éther.

effet, 10^{cm^3} d'une solution saturée à + 15°C. de
l sec dans l'éther anhydre, évaporés avec précau-
t jusqu'à constance de poids, donnèrent 0^{gr},6428
sidu, tandis que la même quantité de solution
e, toujours à + 15°C., de tétronal, en donna
76.

n résulte que, dans l'éther, le trional est soluble
a proportion de 6,42 p. 100 et le tétronal dans
portion de 10, 17 p. 100. En me reportant à
de produit, je dois dire que :

de sulfonal se dissout dans	133	d'éther (Scholvein).
trional	—	15,57	—
tétronal	—	9,83	—

-dire que la solubilité dans l'éther des trois pro-
sulfonal, trional, tétronal, se trouve dans les
ts :

1 : 8,45 : 13,56

ifférence de solubilité dans l'éther, entre le sul-
l'un côté et le tétronal de l'autre, me paraît un
ent non négligeable pour reconnaître la falsifi-
des deux derniers sulfones par le sulfonal.

fet, 10^{cm^3} d'éther à la temperature de 15°C. doivent
dre complètement un demi-gramme de trional
gramme de tétronal (tout en négligeant les frac-
tandis que dans les mêmes conditions ils ne
draient qu'à peine 0^{gr},07 environ de sulfonal.

ésidu que l'on obtiendrait par le traitement à
soigneusement lavé avec l'éther, pourrait ensuite
aractérisé comme sulfonal, par les réactions
ques connues, d'aprés les propriétés chimiques
siques de ce produit, n'oubliant pas de faire, s'il
une détermination du point de fusion (125°,5.)

Un autre essai, qui m'a donné de bons résultats, pour la recherche du sulfonal dans le trional et dans le tétronal, et du trional dans le tétronal, c'est l'examen microscopique des formes cristallines, que l'on obtient par l'évaporation, sur un verre porte-objets, d'une ou de deux gouttes de solutions des sulfones dans l'éther.

J'ai remarqué que le sulfonal se présente toujours en groupements cristallins, ressemblant à des feuilles de fougère, très élégants, bien semblables à ceux du phosphate ammoniaco-magnésien, tandis que le trional cristallise de l'éther en tablettes carrées, et le tétronal en groupements fibro-rayonnés, presque ronds, à contour émargé, assez semblables à ceux de l'oxalate d'urée.

Ayant trouvé ces formes cristallines différentes entre elles à l'examen microscopique, il ne sera pas difficile de reconnaître par les essais susrelatés, comme j'ai pu le faire, les falsifications dont j'ai parlé ci-dessus.

Je conseille de pratiquer l'examen microscopique des formes cristallines sur le résidu, s'il y a lieu, que l'on obtiendrait, en dissolvant, comme j'ai déjà dit, un gramme de tétronal ou un demi-gramme de trional dans 10^{cm^3} d'éther. Ce résidu sera caractérisé comme sulfonal, s'il présente à l'examen microscopique les groupements cristallins semblables à ceux du phosphate ammoniaco-magnésien, avec les formes caractéristiques du trional ou du tétronal.

Appareil et dispositif d'ensemble pour le remplissage des ampoules hypodermiques; par le Dr A. Barillé, pharmacien principal de 1re classe en retraite (1).

Le but de cette note est d'indiquer, pour la préparation des ampoules en verre destinées aux injections hypodermiques, un mode opératoire pratique et rapide dont le dispositif puisse être installé, en grande partie, avec les ressources d'un laboratoire de pharmacie.

(1) Note présentée à la Société de Pharmacie (séance du 10 avril).

paration des ampoules vides. — Les ampoules
loyer sont supposées aseptiques, du modèle le
ourant et du volume d'un centimètre cube; elles
deux pointes scellées à la lampe et faites avec
rre *neutre* (1) dans lequel les solutions stérilisées
ntiennent inaltérées.

les coupe toutes d'une longueur égale, au moyen
réglette à curseur portant une petite lime trian-
e sur laquelle est frottée la partie effilée de
oule à sectionner, comme l'indique la figure 1.

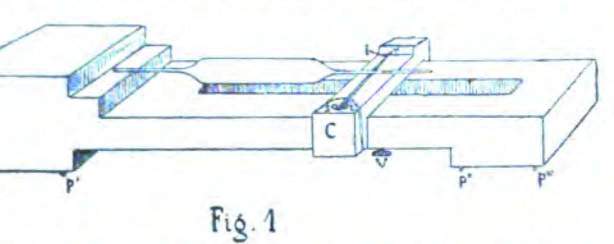


Fig. 1

v, vis de pression fixant le curseur c à la distance choisie.
e lime triangulaire remplaçable, s'emboitant en r, et maintenue
en s et t par deux clous et un caoutchouc.
p" p'''..... pointes menues pour assurer la fixité de la réglette.

teau porte-ampoules (2). — Il est formé de
disques de cuivre nickelé, identiques, de 15cm de
ètre et perforés de 121 trous disposés en un carré
ze rangées; un disque de caoutchouc de même
deur les sépare. Le plateau ainsi formé est percé au
e d'une ouverture circulaire et porte sur ses bords
e encoches équidistantes permettant d'y fixer per-
iculairement à l'aide d'écrous molettés quatre mon-
ou pieds à vis, en cuivre nickelé, servant à mettre
lateau à la hauteur voulue; pour éviter toute
ue du liquide, la moitié inférieure de ces montants

---

léthode simple pour établir si un verre à bouteille est neutre,
ARONI (*Bull. chimic. farmaceut.*, fasc. 24, p. 857; d'après *Ap.*
X, p. 101, 1905).

Réglette et porte-ampoules construits sur nos données, par Raoul
, 35, rue de la Montagne-Sainte-Geneviève, à Paris.

est garnie d'un tube de verre. Ce plateau peut indi remment être placé sur l'une ou l'autre face.

La rondelle de caoutchouc, comprimée par le serr des écrous, sera, à l'aide d'un poinçon, perforée trous correspondants à ceux des disques métallique qui recevront à frottement l'extrémité fermée de cha ampoule, les maintenant ainsi bien verticales pend les manipulations ultérieures.

Technique opératoire préliminaire. — Les soluti injectables pourront être stérilisées à la bougie Cha berland ; mais ce mode de stérilisation à froid, d nous indiquons dans la figure 2 le dispositif le p commode, ne peut être complètement généralisé devra être réservé aux seuls cas où les substances m dicamenteuses sont altérables par la chaleur, mê modérée, car il présente l'inconvénient de modi parfois, par filtro-capillarité, la composition du liqui

En faisant le vide par le tube V, le liquide à stérili se rend du flacon R au flacon F en passant au traver bougie Chamberland B. — Dans le cas où la stérili tion à la bougie n'est pas à employer, la substa médicamenteuse est versée directement dans le flacon — Celui-ci est relié à la cloche à vide par un tub qui vient plonger dans le cristallisoir portant le plat garni des ampoules à remplir. L'air ne pouvant arri dans la cloche qu'après passage en *t'* à travers u bourre de coton stérilisé, le liquide se trouve ains l'abri de toute contamination extérieure.

Dans le cas des liquides volatils, le flacon F et s tube *t* sont remplacés par un entonnoir à brome d le tube vient plonger dans le cristallisoir (fig. 3), e importe de ne faire qu'un vide incomplet pour attén les pertes de liquide.

Remplissage des ampoules par le vide. — On a ré la hauteur des montants du plateau garni d'ampou de façon que les extrémités ouvertes de celles-ci vie nent affleurer le fond du cristallisoir sans le toucher,

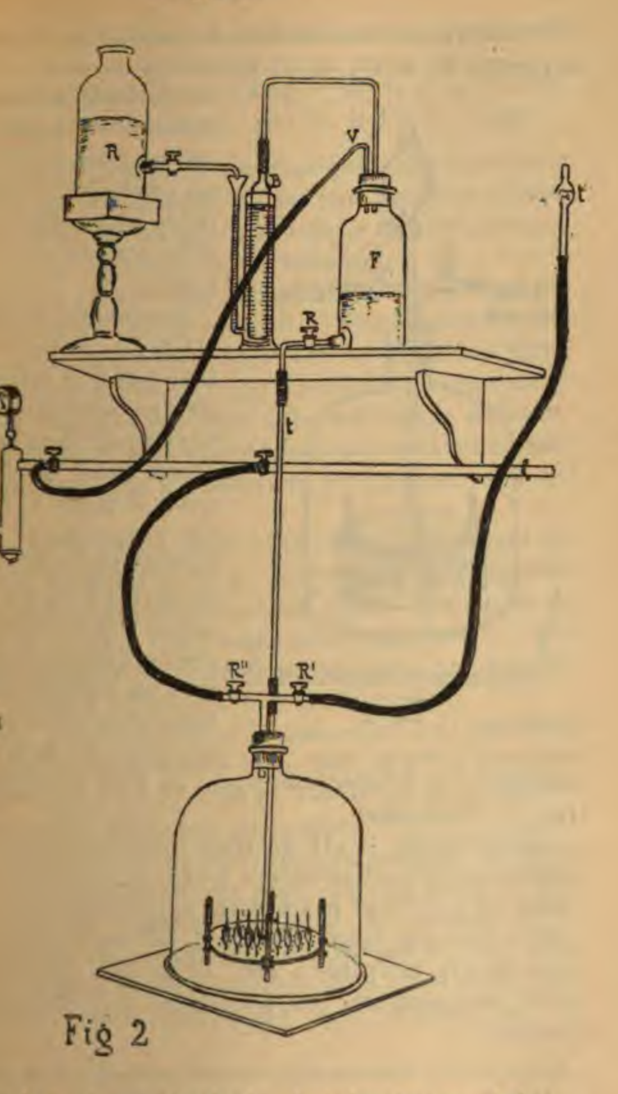


Fig 2

é le tout sous la cloche, le tube *t* passant dans
re centrale du plateau.
binets R et R′ étant fermés, on fait le vide par

R'' : lorsque le manomètre de la trompe marque 70
on ferme R'' et on ouvre lentement R pour faire écou-
ler le liquide dans le cris-
tallisoir en quantité suffi-
sante; puis on ferme R
on ouvre R' : l'air filtré pé-
nètre alors dans la cloch
et les ampoules se rempli-
sent.

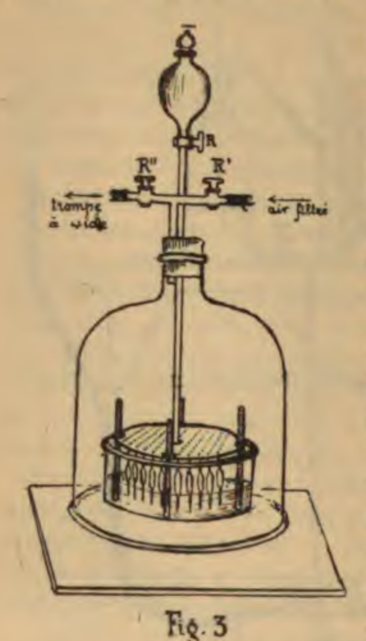


Fig. 3

Soulevant la cloche, on
retire du cristallisoir le pla-
teau que l'on retourne sens
dessus dessous, la pointe
des ampoules en l'air (fig.
et on refait le vide après
avoir fermé R' et ouvert R
On chasse ainsi des deux
extrémités effilées de l'am-
poule les bulles d'air et de
liquide qui y sont demeu-
rées et qui provoqueraient
lors du scellement, l'écla-
tement du verre et le char-
bonnage de la matière or-
ganique sur la pointe exposée au feu; ce scellement se
fait au chalumeau.

Stérilisation. — Il ne reste plus qu'à stériliser les
ampoules soit à l'autoclave à 115-120° pour les dissolu-
tions ne s'altérant pas à cette température (1), soit de
préférence par *tyndallisation* à 80° ou 60° selon que le
liquide est altérable à 100° ou à 70°. Au-dessous de
cette température, on a recours à la filtration à la
bougie.

(1) P. Duffour, 1905 : *Etude sur la stérilisation et l'emploi des solu-
tions hypodermiques*. Thèse de doctorat, Univ. de Toulouse. Pharmacie

le détermination de l'acidité totale et des acides dans les vins colorés; par M. le Pr G. Guérin.

ayant été soumis pendant quelques instants à
n, au réfrigérant ascendant, pour le priver
ie possible du gaz carbonique qu'il renferme,
ié à la température du laboratoire.
mesure 10^{cm^3} dans un petit verre à pied et on
5^{cm^3} d'une solution à 10 p. 100 d'acétate mer-
le mélange bien agité est versé sur un filtre
c l'eau nécessaire au rinçage du verre, et le
ui s'écoule est reçu dans un flacon d'Erlen-
e filtre et le précipité sont ensuite lavés à l'eau
froide jusqu'à obtention du volume total de

uide incolore ainsi obtenu est additionné de
ine solution à 20 p. 100 de sel de Seignette
neutre sodico-potassique) et de VI gouttes de
e du phénol. On y verse alors une liqueur titrée
se normale au quart contenue dans une burette
jusqu'à coloration rose persistante.
un autre flacon d'Erlenmeyer, on introduit
étate mercurique à 10 p. 100, 295^{cm^3} d'eau dis-
0^{cm^3} de solution à 20 p. 100 de sel de Seignette
uttes de phtaléine du phénol. On fait tomber
liquide de la liqueur titrée de potasse normale
t jusqu'à coloration rose. Si l'on désigne par
mbre de centimètres cubes de potasse titrée
ée dans la première opération, par n' celui de la
, l'acidité totale contenue dans un litre de vin,
ée en acide sulfurique, sera donnée par la
:

$$\frac{n - n' \times 0.049 \times 100}{4} = SO^4H^2 \text{ p. } 1000^{cm^3}.$$

déterminer les acides volatils, on mesure 10^{cm^3}
le vin privé de gaz carbonique et on évapore dou-

cement, au bain-marie, dans une capsule en porcelaine, jusqu'à consistance d'extrait. On délaye dans un peu d'eau chaude et on évapore une seconde fois dans les mêmes conditions.

Le résidu de l'évaporation, repris par un peu d'eau bouillante, est mis à refroidir, puis est additionné de 5^{cm^3} d'acétate mercurique à 10 p. 100. Le tout est versé sur un filtre sans pli avec les eaux du lavage de la capsule. Le filtre et le précipité sont alors lavés à l'eau distillée froide, jusqu'à obtention du volume total de 300^{cm^3}. On ajoute à la liqueur incolore 10^{cm^3} de sel de Seignette à 20 p. 100, VI gouttes de phtaléine du phénol et on verse de la potasse normale au quart jusqu'à coloration rose.

Si l'on retranche de l'acidité totale obtenue en premier lieu l'acidité fixe que l'on vient de déterminer, on obtient l'acidité due aux acides volatils que l'on exprime en acide sulfurique.

MÉDICAMENTS NOUVEAUX

Euscopol (1). — Sous le nom (garanti par la loi) d'*euscopol*, la maison Riedel (de Berlin) a mis dans le commerce un bromhydrate de scopolamine chimiquement pur, qui se différencie du produit inscrit dans la Pharmacopée allemande par l'absence de bases étrangères et par son inactivité optique. L'euscopol n'est donc pas un mélange des bromhydrates de scopolamine active et inactive : il fond, en effet, à 180°-181° tandis que le bromhydrate actif fond vers 191°-192°.

Propriétés. — L'euscopol se ramollit vers 165°-170°, fond à 180°-181° et forme vers 185° un liquide clair. Il ressort de cela que le point de fusion n'est pas rigoureux, ce qui est, du reste, d'accord avec l'inactivité optique. Pour différencier l'euscopol du bromhydrate

(1) Euscopol (*Pharm. Ztg.*, 1907, p. 158).

peut utiliser également l'étude des picrates. Le le la base active cristallise en fines aiguilles, ue le produit correspondant à l'euscopol est en allongés et dentelés. Les points de fusion ne pas sensiblement : le picrate de la base active 90°-191°, celui de la base inactive à 192°-194°. parer les picrates, on dissout $0^{gr},1$ de bromhy-ns 4^{cm^3} d'eau, puis on ajoute 10^{cm^3} de solution saturée d'acide picrique ; on dissout le picrate uble à froid, en chauffant légèrement et par sement tranquille, le sel se dépose cristallisé.

tions. — On emploie l'euscopol dans les affec-ivantes : paralysie agitante, spasmes muscu-oniques et toniques, tics d'origine nerveuse. l'euscopol est utilisé comme calmant et nar-dans les affections nerveuses, ainsi que dans ésie scopolamine-morphine ($0^{gr},0012$ d'euscopol de chlorhydrate de morphine dans 2^{cm^3} d'eau). lution, en ampoules scellées, est mise dans le ce sous le nom de *scopomorphine*.

— L'euscopol, exempt d'alcaloïdes accessoires, oyé à des doses supérieures de un dixième envi-lles du produit officinal.

H. C.

al, nouveau dérivé du gaïacol; par M. Im- — Le monotal ou éther de l'acide éthylglyco- du gaïacol est un liquide huileux, incolore, t à 170° sous la pression de 25^{mm} ; l'odeur est nt aromatique. Dans certaines conditions, le devient solide et forme des cristaux blancs, à 30°. Le monotal est peu soluble dans l'eau 100) ; il se dissout plus facilement dans les urtout dans l'huile d'olive (29,6 p. 100 à 19°). notal a pour formule :

$$C^2H^5OCH^2-CO-OC^6H^4-OCH^3$$

Monatsh., 1907, p. 84 ; d'après *Ap. Ztg.*, 1907, p. 147.

Il est facilement absorbé par la peau et moins
tique que le gaïacol; il possède les propriétés a
siques de ce produit sans présenter les inconvé
inhérents à l'emploi du gaïacol.

H.

Vésipyrine; examen par M. le Dr F. Zernik
La vésipyrine est l'éther acétique du salol : elle
formule $C^6H^5CO^2 - C^6H^4 - O - COCH^3$.

Ce produit a été préconisé récemment comme
rhumatismal et désinfectant de l'urine; il ne pré
rait aucun des inconvénients de l'acide salicyliq
du phénol: la dose moyenne est de 1gr, 3 fois par

Le produit examiné par M. Zernik est une p
blanche cristalline, sans odeur ni saveur sensibles
dant à 97°; il est insoluble dans l'eau, soluble da
autres dissolvants. Pour identifier la vésip
M. Zernik propose de la saponifier par une l
alcaline; en saturant au moyen d'acide chlorhyd
il y a précipitation d'acide salicylique et l'ode
phénol apparaît. La vésipyrine ne doit conten
acide salicylique ni phénol libre, et ne doit rien
à l'eau même après ébullition.

H.

Anisothéobromine; par M. Sztankay (2). — So
nom d'anisothéobromine, l'auteur propose, comme
cédané de la diurétine, une combinaison molécu
de théobromine sodique et d'anisate de sodium.

L'anisate de sodium a déjà été préconisé co
antiseptique, antithermique, etc.; il paraît dépo
des inconvénients du salicylate de sodium (actio
le cœur, causticité).

L'anisothéobromine a pour formule

$$C^7H^7Az^4O^2.Na - C^6H^4 - \underset{1}{OCH^3}.\underset{4}{CO^2Na}$$

(1) Vesipyrin (*Ap. Ztg.*, 1907, p. 152).
(2) Ueber das Theobrominnatrium, Natrium anisicum (Anis
bromin) (*Pharm. Post*, 1907, p. 154).

nc une combinaison d'une molécule de chacun
: constituants. Elle est un peu moins soluble
diurétine, de sorte qu'elle résiste mieux à
de l'acide carbonique de l'air et se conserve
gtemps. On l'obtient de la façon suivante :
héobromine sont mis en solution dans une disso-
10gr de soude caustique dans de l'eau alcoolisée ;
part, on dissout 21gr de carbonate de sodium dans
tion de 38gr d'acide anisique : les deux liqueurs
nies et évaporées à siccité au bain-marie.
uveau diurétique a déjà été employé de diffé-
tés, et cela avec le plus grand succès.

H. C.

ural, nouvel hypnotique appartenant au groupe
ivés de l'acide valérianique; par le Dr E.
). — Depuis une quinzaine d'années on a
un grand nombre de produits hypnotiques pré-
plus souvent par voie synthétique. Parmi ces
, les uns ont une action trop peu marquée,
présentent des inconvénients provenant d'ac-
cessoires; il était donc intéressant de présenter
vé d'une action certaine et sans inconvénient,
quand il est employé par des malades neuras-
es, ou hystériques, ou encore par des vieillards
nfants.
ès le Dr Saam, le bromural réunirait ces diffé-
onditions. Le bromural est un uréide de l'acide
bromo-isovalérianique : il est obtenu dans la
sation du bromure de l'acide bromo-isovalléria-
t de l'urée; il a pour formule

$$(CH^3)^2 - CH - CHBr - CO - AzH - CO - AzH^2.$$

présente en petits cristaux blancs, peu solubles
eau froide, solubles dans l'eau chaude, dans
, dans l'éther et dans les alcalis. Son point de
environ 145°) est peu net, car il se sublime par la

mural (*Pharm. Centralh.*, 1907, p. 143).

chaleur. On peut facilement caractériser le brome dans le bromural.

D'après MM. Krieger et R. v. A. Velden (1), le bromural à la dose de 0gr,3 à 0gr,6 est un excellent hypnotique. Son action se fait sentir au bout de 5 à 25 minutes et persiste de 3 à 5 heures. Son emploi est indiqué surtout dans les cas d'insomnie légère provenant de troubles nerveux; le malade, à son réveil, est reposé comme après le sommeil naturel.

H. C.

REVUE DES JOURNAUX

Pharmacie et matière médicale.

Les extraits obtenus à l'aide de l'alcool méthylique; par M. L. Rosenthaler (2). — L'auteur a entrepris, à l'Institut pharmaceutique de l'Université de Strasbourg, des expériences afin de voir si l'alcool méthylique pouvait remplacer l'alcool ordinaire dans la préparation des extraits. Cette étude a porté sur les extraits de quinquina, de rhubarbe, de noix vomique et sur la préparation de la résine de jalap.

Les mêmes matériaux bruts ont servi à faire deux sortes d'extraits : les uns exactement d'après les prescriptions de la Pharmacopée, les autres d'après les mêmes prescriptions, mais en remplaçant l'alcool éthylique par de l'alcool méthylique.

Il résulte de ces travaux que la résine de jalap est plus soluble dans l'alcool méthylique que dans l'alcool ordinaire. Pour l'extrait de quinquina, on obtient les mêmes quantités dans les deux cas, tandis qu'elles sont bien plus faibles, avec l'alcool méthylique, pour l'extrait de rhubarbe et celui de noix vomique; pour ce dernier, la teneur en alcaloïdes est aussi considé-

(1) *Dtsch. med. Wchschr.*, 1907, p. 24.
(2) *Sudd. Ap. Ztg.*, 1907, p. 178; d'après *Ap. Ztg.*, 1907, p. 249.

par l'éther, a donné une substance cristalline $C^{16}H^{14}O^{6}$, qui fond, sans se décomposer, à 214-215° en donnant un liquide jaune. Elle renferme un méthoxyle et quatre hydroxyles éthérifiables et correspond, par suite, à la formule $C^{16}H^{7}O(OCH^{3})(OH)^{4}$; de plus, avec le brome, on obtient le composé $C^{16}H^{14}O^{6}Br^{4}$, d'où il suit que ce n'est pas un corps saturé. L'auteur se propose de l'étudier de plus près et l'appelle provisoirement « Eriodyktionone ».

Enfin, il a isolé de cette drogue, soumise à des traitements successifs par l'éther de pétrole et l'éther, une matière tanique qui verdit par le fer, un sucre et une matière gommeuse. A. F.

Les graines des *Corchorus*; par M. le Prof. Kobert (1). — Les graines de *Corchorus fascicularis*, Lam., sont mucilagineuses, douces, non toxiques et comestibles; celles du *Corchorus olitorius* L. ont une action laxative, celles des *Corchorus capsularis* L., *bengalensis* (variété du précédent), *acutangulus*, *argutus* et *trilocularis* contiennent, à côté d'un corps gras et, dans ces trois dernières espèces, à côté d'une matière fluorescente verte, un poison glucosidique, la *corchorine* de Tsuno, isolée par W. Friboes.

La corchorine est extrêmement amère, très soluble dans l'eau et l'alcool, presque insoluble dans l'éther, le chloroforme et le benzène ; par suite, difficile à extraire.

Elle précipite par l'acétate de plomb ammoniacal.

L'acide sulfurique concentré la colore en bleu vert. Le sulfate d'ammonium la sépare de sa solution aqueuse concentrée. Maintenue à l'ébullition avec des acides minéraux étendus, elle donne du glucose et un produit de décomposition soluble dans l'alcool, mais qui ne se dissout pas dans un liquide aqueux neutre ou acide. La corchorine est très toxique; elle appartient au groupe de la digitaline.

A. F.

---

(1) *Sitz. Ber. d. naturf. Ges. zu Rostock.* 1906 ; d'après *Ap. Ztg.*, 1907, p. 179.

(*Lolium temulentum* L.), sans champignon; par
ANNIG (1). — Guérin et Vogel ont constaté en 1898,
damment l'un de l'autre, dans le fruit de
temulentum, entre le tégument séminal et la
d'aleurone, la présence d'un treillis épais de
ts fungiques provenant d'un champignon vivant
site sur cette plante.

u a eu l'occasion d'étudier des fruits de l'ivraie
venaient des tombeaux des rois d'Egypte. Ils
aient ce même champignon qui a été transmis
u moins depuis quatre mille ans, d'une géné-
de *Lolium* à l'autre. D'ailleurs, le parasite ne
nullement l'aspect extérieur de la plante.

ès Hofmeister, les fruits de *L. temulentum* con-
t un alcaloïde toxique, la *témuline*. Or, comme
minées forment justement une famille où on ne
re guère de poison, il était plausible de supposer
tion délétère de l'ivraie était due au champignon
tion. Ce fait n'a pu être établi jusqu'ici, car tous
is que l'on a tentés dans le but d'isoler celui-ci
oué. L'auteur a entrepris la culture de l'ivraie
vue de champignon et est arrivé aux résultats
s.

ruits de *Lolium* non infectés ne se rencontrent que
nt dans certaines contrées (Prague, Strasbourg);
'autres, ils sont assez fréquents (Cambridge,
Ils ont deux origines : les uns proviennent de
qui renferment le champignon, dont quelques
ont indemnes; les autres sont issus de races

listinction de ces deux sortes de fruits n'est
qu'au microscope. Les graines coupées en vue
men microscopique peuvent, même si elles sont
nent privées de la majeure partie de leur endo-
, être ensemencées sans plus de précaution et

Ztg., 1907, p. 25; d'après *Ap. Ztg.*, 1907, p. 171.

donnent encore des plantes normales. Si les fruits ne présentent pas de champignon sur la coupe transversale, la plante qui en naîtra en sera dépourvue. Bien que l'auteur ait cultivé à l'air libre quatre générations successives de plantes saines, il n'y a jamais constaté de nouvelle infection.

Avec toutes ces plantes contaminées ou non, on paraît obtenir le même rendement. En comparant les deux sortes de fruits, on a remarqué que, seuls, ceux qui sont infectés, renferment un alcaloïde. Par suite, la toxicité de l'ivraie doit être attribuée à la présence de son champignon parasite.

A. F.

Chimie biologique et chimie médicale.

Le fluor dans les coquilles de mollusques; par M. P. Carles (1). — Après avoir établi que l'eau de mer contient $0^{gr},012$ de fluorures par litre, l'auteur a pensé que le fluor devait exister aussi dans les écailles ou squelette externe des huîtres. A plusieurs reprises, il l'y a recherché, mais sans résultats.

La méthode consistait à dissoudre les écailles dans de l'eau chlorhydrique, à filtrer, à neutraliser par l'ammoniaque, puis à ajouter un mélange d'acétate de potasse et de chlorure de baryum.

Mais on sait que l'acide chlorhydrique déplace plus ou moins l'acide fluorhydrique; on pouvait donc se demander si l'acide fluorhydrique n'avait pas été entraîné par le gaz carbonique au fur et à mesure de sa mise en liberté. C'est en effet ce qui a lieu, comme le démontre l'observation suivante :

Dans une seconde expérience, les écailles d'huîtres calcinées et finement pulvérisées ont été soumises à deux heures d'ébullition dans de l'eau alcalinisée par du carbonate de potasse et, à la fin, avec un peu de carbonate d'ammoniaque pour éliminer la silice. Le

---

(1) *C. R. Ac. des Sciences*, CXLIV, p. 437, 1907.

filtré a été saturé avec précaution par de l'acide
en présence du chlorure de baryum et avec le
ersistant, on a gravé sensiblement le verre.

dant le procédé suivant est bien préférable :
cailles fraîches brossées, pour enlever le sable
le, puis concassées, sont mises dans cinq fois
leur poids d'eau avec un peu de chlorure de
et on chauffe à 50°, jusqu'à dissolution, en
, de temps en temps, de l'acide acétique cris-
e. Il semble, en principe, que tout le fluor doit
ans les insolubles et cependant ce n'est que la
partie. Presque tout persiste dans le liquide
pendant il en vient aussi en traitant les inso-
ar digestion dans l'eau chlorhydrique. Aussi
conseille de réunir les deux ordres de liqueurs
our en précipiter le fluor par le chlorure de
en liqueur neutre et mieux légèrement ammo-

issant ainsi, et en observant les détails recom-
déjà (1), M. Carles a trouvé :

ns 100gr d'écailles d'huîtres fraîches d'Arca-
gr,012 de fluorure (soit exactement dix fois plus
s l'eau de mer);

ns 100gr d'écailles de moules du même bassin,
,012;

ns 100gr d'écailles fossiles d'huîtres de Sainte-
u-Mont (2), 0gr,015.

qui précède, on doit conclure :

e l'acide fluorhydrique se dégage aisément de
rsqu'il se trouve mélangé à la fois à de l'acide
drique et à des carbonates;

e les fluorures terreux sont plus solubles dans
cétique qu'on ne le croit généralement ;

. de Pharm. et de Chim., [6], XXV, p. 231. 1907.

commune est située à 45km en amont de Bordeaux sur la rive
Garonne et à 50m au-dessus du fleuve. Le banc d'huîtres
ques mètres au-dessous du plateau. Il a 100m environ de
50m de largeur et 6 à 8m d'épaisseur; aussi a-t-on pu creuser
ieu des grottes et des caves.

3° Que les huîtres et les moules s'assimilent les fluorures terreux de la mer pour consolider leurs écailles, comme le font les vertébrés, pour leur squelette interne;

4° Que dans les écailles fossiles les fluorures sont plus abondants que dans les écailles récentes.

Action du ferment bulgare sur le lait ; par MM. G. Bertrand et G. Weisweiller (1). — Les auteurs ont étudié un ferment lactique provenant du yoghourt ou lait caillé bulgare ; on sait que, tandis que la plupart des ferments lactiques cessent d'agir lorsque l'acidité du milieu atteint une dizaine de grammes d'acide lactique par litre, le ferment bulgare va beaucoup plus loin, car il peut poursuivre son action jusqu'à 25 ou 30^{gr}.

Les expériences ont été faites avec le lait comme milieu de culture ; elles ont conduit aux résultats suivants :

Le ferment bulgare solubilise une petite quantité de la caséine du lait, environ le dixième, dont il utilise seulement une faible partie pour édifier ses cellules.

Son action sur les matières grasses est encore moins sensible ; il les saponifie, mais seulement dans une proportion très minime.

Enfin, il hydrolyse, à l'aide d'une lactase, qui est sans doute une endolactase, la presque totalité du sucre de lait ; il transforme ensuite le glucose et le galactose qui résultent de cette hydrolyse en un mélange d'acide lactique gauche et d'acide lactique droit, mélange dans lequel ce dernier acide prédomine. A côté de l'acide lactique dont la quantité atteint facilement 25^{gr} par litre, il y a un peu d'acide succinique, environ 0^{gr},50 par litre, à peu près autant d'acide acétique, et probablement enfin de très petites quantités d'acide formique.

Parmi les substances volatiles provenant de la fermentation, on ne trouve ni alcool, ni acétone, ni acétylméthylcarbinol.

H. H.

(1) *Ann. Inst. Pasteur*, XX, 977-990, 1906.

rche de l'acide chlorhydrique libre dans le suc l; par M. Steensma (1). — L'auteur recom- l'employer à cet effet, au lieu du réactif de g dont la sensibilité s'arrête à 0,01 p. 100 ne solution de vanilline-phloridzine compo-

ridzine	2^{gr}
lline	1^{gr}
ol absolu	30^{cm3}

et sur le couvercle d'un creuset légèrement une goutte de réactif qui laisse, en s'évapo- anneau jaune clair. A l'intérieur de cet anneau olore, on introduit une goutte de suc stomacal on évapore avec soin. S'il y a de l'acide chlo- ie libre, on constate à la partie interne de jaune une zone rouge clair, dont la largeur de la quantité de cet acide. Cette réaction se nettement, même avec une dilution de 1/60000. ictif à base d'alcool méthylique est encore plus ; toutefois, il se décompose plus rapidement i qui a été obtenu avec de l'alcool ordinaire. e, on ne doit le préparer qu'au moment du

A. F.

rche de petites quantités de sang dans les excré- 1 moyen de la benzidine; par les Drs Schlesin- olst (2). — On peut, d'après ces auteurs, re- de très faibles quantités de sang dans les nts en utilisant un réactif à base de benzi-

ela on prépare une solution concentrée de ben- ans l'acide acétique pur; le réactif doit être nent préparé.

e part, la matière à examiner est délayée dans

---

u. *Weekbl.*, 1907, n° 8; d'après *Pharm. Ztg.*, 1907, 201.
m. *Centralh.*, 1907, p. 30; d'après *Dtsch. Med. Wschr.*, 143.

une certaine quantité d'eau (gros comme une lentill dans quelques centimètres cubes d'eau), puis on port à l'ébullition, pendant un temps très court, pour évite la formation de mousse.

Dans un tube à essai on verse X à XII gouttes de l solution de benzidine, 2 à 3^{cm^3} d'eau oxygénée 3 p. 100 : on ne doit avoir aucune coloration. On in troduit alors dans le mélange I ou II gouttes d liquide résultant de la dilution de la matière examiné En présence de sang, même en proportion très faible le liquide qui était jaune brun très pâle, prend bientô une teinte verte, puis bleu verdâtre, puis bleue ; la co loration est d'autant plus intense qu'il y a plus de san et la teinte apparaît d'autant plus lentement qu'il y moins de sang. On peut de cette façon retrouver mêm des traces très faibles de sang dans les matières fécales du reste, en l'absence de sang, il n'y a aucune apparitio de teinte verte ou bleue, même après vingt-quatr heures.

H. C.

Toxicologie.

Procédé rapide pour la recherche de l'arsenic; pa M. STRZYZOWSKI (1). — Le procédé repose sur ce fai que, lors de l'incinération de matières organiques, l magnésie retient l'arsenic. On emploie :

1° Magnésie calcinée exempte d'arsenic,
2° Acide nitrique exempt d'arsenic (D = 1,40 à 1,52),
3° Acide sulfurique pur :
  a) à 12,5 p. 100 (1 vol. SO^4H^2 + 7 vol. H^2O),
  b) à 50 p. 100 (1 vol. SO^4H^2 + 1 vol. H^2O),
4° Un petit appareil de Marsh.

Dans une capsule de $20\text{-}25^{cm^3}$ on met 1^{gr} de magnési 10^{cm^3} de la substance liquide à essayer (5 à 10^{gr} si ell est demi-solide, ou 1^{gr} de substance solide divisée e mélangée à 10^{cm^3} d'eau). On ajoute, en agitant, $0^{cm^3},5$

(1) *Pharm. Post*, 1906, n° 43; d'après *Schw. Woch. f. Ch. u. Ph* XLIV, 797, 1906.

cide nitrique. On chauffe au bain-marie, à sic-
uis on calcine à feu nu.
sidu, où l'arsenic se trouve à l'état d'arséniate
nésie, est divisé avec 10$^{cm^3}$ d'eau et versé dans
se à filtration. On ajoute, 5$^{cm^3}$,5 d'acide
que à 50 p. 100. On filtre; on lave le filtre avec
à 12,5 p. 100, pour compléter 20 ou 25$^{cm^3}$. On
ns l'appareil de Marsh garni de 10^{gr} Zn. D'après
1/100 de milligramme de As^2O^3 a donné un
net.

V. H.

l'ophiotoxine, principe retiré du venin du Cobra ello (*Naja tripudians*); par M. E. S. Faust. — ır a cherché à séparer la partie active du venin *a tripudians;* il existe, en effet, dans ce venin, gé avec les albumines, un principe agissant sur ème nerveux, action qui est probablement la les accidents mortels dus à la piqûre du serpent tes. M. Faust a pu, après de nombreuses diffi- se procurer le venin desséché et de ce produit il une substance très toxique à laquelle il a donné d'ophiotoxine. Cette substance constitue une légère faiblement jaunâtre, amorphe, brûlant sidu sur la lame de platine; elle est exempte et ne contient ni soufre ni phosphore; elle ne out que très lentement dans l'eau après dessicca- s'est montrée extrêmement active en injections eineuses. L'addition d'alcali annihile très rapide- on action. L'ophiotoxine a pour formule $C^{17}H^{26}O^{10}$. t un acide très faible : elle est précipitée de ses ns aqueuses par le sulfate d'ammonium; le sel et le sulfate de sodium ne la précipitent pas.
me composition, l'ophiotoxine se rapproche de quillajique, mais elle est moins hydrogénée; ntient vraisemblablement un groupement hydrate

ch. f. Path. u. Pharm., 1907, V, 56, p. 236; d'après *Ap. Ztg.*, 119.

de carbone, mais elle ne réduit pas la liqueur de Fehl
après ébullition avec les acides. On doit rapproc
l'ophiotoxine de la bufotaline retirée par M. Faust
liquide sécrété par les glandes du crapaud. L'aut
envisage l'ophiotoxine comme étant une sapotox
animale. H. C.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

Procès-verbal de la séance du 1er mai 1907.

Présidence de M. Viron, président.

Le procès-verbal de la dernière séance est mis a
voix et adopté.

M. **le Président** félicite **M. Béhal**, membre et anc
président de la Société, de son élection com
membre de l'Académie de médecine.

M. le **Secrétaire général** donne ensuite lecture de
correspondance.

Correspondance imprimée. — Elle comprend : le *Jou
nal de Pharmacie et de Chimie*, le *Bulletin des Scien
pharmacologiques*, le *Bulletin de pharmacie du Sud-E
le *Bulletin mensuel de la Fédération des Syndicats
pharmacie de l'Est;* l'*Union Pharmaceutique*, le *Bulle
commercial*, le *Bulletin de la Chambre Syndicale
Pharmaciens de la Seine*, trois numéros du *Pharmac
tical Journal*.

Une thèse de M. **Demandre**: *Contribution à l'étude d
sels et du periodure de spartéine.*

M. **Bourquelot** présente, en outre, de la part
M. **Guareschi**, une notice du savant chimiste itali
ayant pour titre : *Henri Moissan.*

Communications. — M. **Léger**, continuant ses étud
sur les aloïnes, montre que les aloès de Jafferabad et
l'Ouganda contiennent une même aloïne, la barbaloïn
Il fait la critique des formules proposées jusqu'ici pou
ce corps.

eteau communique, au nom de M. **Lecomte**, un nombre d'analyses d'eaux minérales de Perse : des environs de Maragha, les eaux de Tam-rès de Salmaz; l'eau de Livan non loin de

ançois expose un procédé rigoureux pour la on de l'ammoniaque d'avec les amines (méthyl-éthylamine, etc.) basé sur l'absorption de niaque par l'oxyde jaune de mercure. Cette éaction lui a servi de point de départ pour une de recherche et de dosage de l'ammoniaque ence des amines.

imbert, au nom de M. **Ronchèse**, présente un dosage de l'ammoniaque dans les urines. Le est le suivant : l'aldéhyde formique en grand combine avec l'ammoniaque (formation néthylène-tétramine) en libérant les acides avec elle était primitivement combinée. Si l'urine rmol avaient préalablement été amenés à neu-l'acidité, après réaction, correspondra à la d'ammoniaque cherchée.

érissey fait, au nom de M. **Ch.** Lefebvre et en m, une communication sur la présence du dans les parties végétatives, jeunes rameaux les, de *Taxus baccata*. Le sucre a été régénéré, à ristallisé et pur, de la combinaison barytique en précipitant par l'alcool, après addition de les extraits de la plante préalablement débar-de *taxicatine* et convenablement déféqués. Le e, dont la répartition dans le règne végétal n'a lieu d'ailleurs à aucune étude d'ensemble, ne pas avoir été déjà signalé chez les Conifères.

ion d'un membre résidant. — M. le Dr H. **Martin** membre résidant par 31 voix sur 31 votants.

Société se forme ensuite en Comité secret pour r sur la question soulevée par la Société de acie de Lyon et dont elle s'est déjà occupé dans nière séance.

COMPTES RENDUS DES SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES

Académie des Sciences.

Séance du 18 mars 1907 (*C. R.*, t. CXLIV). — *Sur une propriété de l'amalgame de platine*; par M. H. Moissan (p. 593). — L'amalgame de platine agité avec de l'eau forme, après quelques secondes d'agitation, une masse demi-solide, de consistance butyreuse, ayant un volume environ cinq fois plus grand que celui de l'amalgame primitif.

L'émulsion ainsi formée résiste à l'action du temps, à l'action de la chaleur et du froid (+100° et —80°). L'amalgame de platine s'émulsionne également avec beaucoup de liquides autres que l'eau.

Sur l'ionisation des sulfates chromiques; par M. A. Colson (p. 637). — Dans le cas des sulfates chromiques, l'ionisation est sans effet sensible sur l'abaissement cryoscopique; ils ont tous le même abaissement, tandis que la détermination des résistivités indique des états d'ionisations très différents.

Sur les alliages de nickel et d'étain; par M. E. Vigouroux (p. 639). — Par action directe du nickel et de l'étain purs, l'auteur a préparé des alliages contenant 73.64, 83.65 et 92.71 d'étain pour 100. Le premier possède la particularité d'être sonore; aucun n'est magnétique (ce qui donne à penser que le nickel ne s'y trouve pas à l'état libre); traités par l'acide azotique, ils laissent un résidu métallique d'apparence plus ou moins cristalline.

Action du p. p.-tétraméthyldiaminobenzhydrol sur quelques dérivés méthyléniques; par M. R. Fosse (p. 643). — Le p. p.-tétraméthyldiaminobenzhydrol se combine avec les éthers β-cétoniques, les β-dicétones, le malonate d'éthyle, avec élimination d'une molécule d'eau, en donnant une série de composés nouveaux, dont la cons-

peut être représentée de différentes manières, iculier comme suit :

$$\begin{matrix} - C^6H^4 \\ - C^6H^4 \end{matrix} \!\!>\! HCOH + CH^2(CO^2C^2H^5)^2$$

$$= H^2O + \begin{matrix} (CH^3)^2Az - C^6H^4 \\ (CH^3)^2Az - C^6H^4 \end{matrix} \!\!>\! CH - CH(CO^2C^2H^5)^2$$

inégalité de résistance de l'amidon naturel et de se artificielle vis-à-vis de l'extrait d'orge ; par Wolff et A. Fernbach (p. 645). — L'amylose lle est transformée par l'extrait d'orge et par de malt d'une manière presque identique. Mais se naturelle est transformée par l'extrait d'orge ıp plus lentement que par l'extrait de malt ; de extrait d'orge n'agit pas sur l'amylopectine, de ıe la quantité de maltose produite est beaucoup ble qu'avec l'extrait de malt.

ce du 25 mars 1907 (*C. R.*, t. CXLIV). — *For- du gaz ammoniac à partir de ses éléments sous de l'étincelle électrique : influence de la pression;* I. E. Briner et E. Mettler (p. 694). — Le mé- $3H^2+Az^2$) peut se combiner totalement sous la ıfluence de l'étincelle, si l'on a soin d'éliminer niac au fur et à mesure de sa formation, par e, en le condensant à l'état solide sous l'action liquide. La pression de 100^{mm} paraît celle pour e le rendement en gaz ammoniac est le plus élevé.

ce du 2 avril 1907 (*C. R.*, t. CXLIV). — *Sur la du corps retiré de certains alliages riches de nickel ain ;* par M. Em. Vigouroux (p. 712). — Les s de nickel et d'étain contenant de 66,76 à 100 d'étain, abandonnent, lorsqu'on les attaque cide azotique chaud et la potasse en fusion, un composé défini NiSn, non magnétique, dont nce comme combinaison définie est mise en ce par les recherches de l'auteur.

Influence des sels de manganèse sur la fermentati alcoolique; par MM. E. Kayser et H. Marchand (p. 71 — Les auteurs montrent que les levures accoutumé préalablement aux sels de manganèse, conservent, pe dant plusieurs générations, quelques-unes des pr priétés acquises, notamment celle de produire, avec même moût, une plus grande quantité d'alcool.

Dérivés iodés des éthers méthyliques de la pyrocatéchi par MM. E. Tassilly et J. Leroide (p. 757). — L'acét gaïacol traité par I et HgO donne un composé io fondant à 74°. Cet acétylgaïacol iodé, saponifié par potasse, donne un gaïacol iodé (Pf. 88°) en para rapport au groupement phénol. Le gaïacol iodé p être méthylé et transformé en vératrol iodé, fondan 35°.

J. B.

Société de Biologie.

Séance du 13 avril 1907. — *Les sels de calcium dans traitement de l'urticaire;* par M. Arnold Netter. — sel préférable est le *chlorure* donné à la dose de 1 à par jour, pendant huit à dix jours. Il convient d'int rompre un jour sur quatre. On peut remplacer le ch rure de calcium par du *lactate* ou du *chlorure de str tium, mais les sels de baryum n'ont pas les mêmes ef physiologiques.* Ils sont diurétiques et augmentent péristaltisme intestinal. Leur toxicité ne permett pas, d'ailleurs, leur substitution aux sels de calcium de strontium.

L'arsenic dans la syphilis; par M. Paul Salmon. On a obtenu avec l'*atoxyl* des résultats aussi satis sants qu'avec le mercure, quant à la constance et rapidité d'action. Dans la pratique courante, on co seille des doses de $0^{gr},50$ répétées tous les deux jou pendant deux à trois semaines. Les injections s faites avec une solution contenant de 10 à 15 p. 1 d'atoxyl et stérilisée 2 minutes à 100°.

Effets diurétiques comparés des différents sucres;

ARROUS. — On nomme *coefficient diurétique* le
qui existe entre le volume de solution injectée
lume d'urine éliminé. Chaque sucre possède,
e dilution déterminée, un coefficient diurétique
La valeur de ce coefficient est indépendante de
de sucre injectée. Pour un même sucre, le
nt diurétique s'abaisse lorsque la solution est
luée et s'élève lorsque la solution est plus
rée.

ænia nana en Belgique; par M. E. MALVOZ. —
r a constaté la présence de ce parasite dans les
ns des mineurs du bassin de Liège. Jusqu'à
, ce tænia, très répandu dans certaines parties
lie, n'a fait l'objet que de quelques rares obser-
en Autriche et en Allemagne et n'avait pas
été signalé en Belgique ni en France.

CE DU 20 AVRIL 1907. — *Le chlorure de calcium*
pneumonie; par M. ARNOLD NETTER. — Le
e de calcium à la dose de 0,30 à 0,50 toutes
tre heures donne de bons résultats dans la
nie. La rupture de l'équilibre entre les ions
ques n'est pas douteuse dans cette maladie
risée par une diminution de l'élimination des
es urinaires; l'adjonction de sels de calcium
nécessaire pour rétablir cet équilibre dans les
cumulation de sels de sodium.

nisme de l'action diurétique des sucres; par M. J.
— L'action diurétique des sucres dépend de
onditions : propriétés physiques de ceux-ci, et
uvoir excito-sécrétoire sur la cellule rénale. La
e urinaire du début est commandée par les
tés physique du sucre; elle explique la relation
te entre la valeur du coefficient diurétique, le
oléculaire et la tension osmotique. Plus tard,
excito-sécrétoire se fait davantage sentir; l'éli-
n d'eau diminue, celle du sucre augmente; l'urine
s concentrée et la teneur en sucre plus élevée.

Sur la caractérisation de l'acétone; par MM. Ch. Po-
cher et Ch. Hervieux. — On aura recours, avec ava-
tage, à la réaction de Penzoldt : A quelques centimèt
cubes du liquide acétonique on ajoute quelques cr
taux d'*aldéhyde benzoïque orthonitrée*, puis on alcalin
franchement par IV à V gouttes de lessive de soude
quart. On chauffe légèrement. En présence d'acéto
le liquide jaunit fortement, puis verdit et bleuit
formation d'indigotine qu'on dissout dans le chlo
forme qui se colore en bleu. La réaction n'est sensi
qu'à 1 p. 250.

Sur les imines quinoniques; par M. Brissemoret.
Elles ont des propriétés purgatives, à la dose de 0,7
1gr pour les chiens, de 0gr,30 à 0gr,50 pour l'homm

Propriétés colloïdales de la toxine tétanique;
Mlle Cernovodeanu et Victor Henri. — La toxine té
nique possède toutes les propriétés d'un collo
négatif. Elle se transporte dans un champ électri
vers l'anode et précipite en présence d'une faible qu
tité d'électrolyte par l'hydrate de fer colloïdal.
bouillon de culture dans lequel se trouve la tox
tétanique contient également un colloïde posit
mais ce dernier peut être séparé de la toxine par
transport électrique.

*Sur les protéinuries thermosolubles (réaction de Ben
Jones)*; par J. Ville et E. Derrien. — Dans certai
cas d'albuminurie de Bence-Jones, on se trouve
présence d'une *histone*.

Existence de la présure chez les invertébrés; par J. S
lier. — Le suc digestif de l'annélide *Aphrodite acule*
jouit de la propriété de coaguler le lait; il renfer
donc de la *présure*.

G. P.

Le Gérant : O. Doin.

Paris. — Imprimerie F. Levé, rue Cassette, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

rbaloïne; son existence dans la plupart des aloès; position et formule; par M. E. Léger (1).

ix ans, en 1897, époque à laquelle je commençais
ierches sur les aloïnes (2), je fis connaître une
aloïne : l'isobarbaloïne. Je constatais aussi
ème aloès, celui des Barbades, pouvait conte-
aloïnes : la barbaloïne et l'isobarbaloïne. Le
ésigné sous le nom de barbaloïne n'avait été
à obtenu qu'à l'état impur, ce n'est qu'en 1900 (3)
tins la barbaloïne pure. Celle-ci fournit un
hloré et un dérivé chloroacétylé, tous les deux
stiques, qui permettent facilement d'identifier
ïne. J'ai établi ainsi l'existence de la barbaloïne
aloès des Barbades, de Curaçao, du Cap, le
n (4).
ma dernière note, j'ai montré que les corps
ougandaloïne et *jafaloïne* étaient identiques à
loïne.
Tschirch et Klaveness (5) admettent l'identité
paloïne et de l'ougandaloïne. Il est facile de
qu'il en est de même entre la capaloïne et la
ne. En effet, les deux dérivés chloroacétylés de
aloïnes fondent à la même température; de
rs dérivés chlorés cristallisent tous deux, selon
ouboff, en prismes clinorhombiques dont l'angle
e 97°26′ pour la chlorobarbaloïne de l'aloès du

---

muniqué à la Société de Pharmacie dans la séance du

de Pharm. et de Chim., [6], VI, p. 153, 1897.
Ac. des Sciences, CXXXI, p. 55.
Soc. chim., [3], XXVII, p. 1902.
der Pharm., CCXXXIX, p. 241, 1901.

Cap et de 97° pour le même dérivé obtenu de l'aloès des Barbades.

Je m'élevais, au début de ces recherches, contre le penchant qu'avaient les auteurs à pourvoir l'aloïne de chaque aloès d'un nom spécial. Il ne semble pas que cette tendance ait disparu actuellement; c'est ainsi que nous voyons M. J. Aschan (1) appeler *feroxaloïne* l'aloïne qu'il a retirée de l'*Aloe ferox* Miller. Toutes les propriétés de cette aloïne qui ont été décrites par l'auteur appartiennent également à la barbaloïne; et, si l'on se rappelle que, d'après le Dr Marloth, de Capetown, c'est l'*Aloe ferox* qui est actuellement la source principale de l'aloès du Cap (2), on sera tenté d'admettre que la feroxaloïne est identique à la barbaloïne.

En résumé, les corps désignés sous les noms de socaloïne, curaçaloïne ou curaloïne, capaloïne, jafaloïne, ougandaloïne, feroxaloïne, barbaloïne, seraient tous semblables. Je propose donc de ne conserver que le nom de barbaloïne, le premier qui ait été employé.

Il règne, en ce moment, une incertitude relative à l'aloïne de l'aloès de Zanzibar ou zanaloïne. Tilden en 1875 (3) dit que l'on peut la considérer, avec grande probabilité, comme identique à la socaloïne (barbaloïne), ce qui, ajoute-t-il, n'est pas extraordinaire, l'aloès de Zanzibar étant une variété de succotrin. Pour MM. Tschirch et Hoffbauer (4), au contraire, cette aloïne se distinguerait des autres par son peu de solubilité dans l'alcool méthylique et son point de fusion situé à 210°-212°.

Composition et formule. — Il est peu de corps dont la formule ait été aussi discutée que l'a été celle de la barbaloïne. On peut presque dire que l'on compte autant de formules que d'auteurs. Le tableau suivant en donnera une idée :

(1) *Arch. der Pharm.*, t. CCXLI, p. 341, 1903.
(2) A. Tschirch, *Ap. Ztg.*, 1901, n° 78.
(3) *Year book of Pharm.*, 1875, p. 540.
(4) *Arch. der Pharm.*, CCXLIII, p. 399, 1905.

…les	Auteurs	Publications
$^{8}O^{7}$	Stenhouse	*Lieb. Ann.*, LXXVII, p. 208.
$^{6}O^{7}$	Liebelt	*Thèse d'Iéna*, 1875.
$^{8}O^{7}$	Tilden	*Year book of Pharm.*, 1875, p. 540.
$^{0}O^{7}$ (1)	Treumann	*Thèse de Dorpat*, 1880.
$^{6}O^{7}$	Groenwold	*Arch. der Pharm.*, 1890, p. 115.

Schmidt (2) hésite entre $C^{15}H^{16}O^{7}$ et $C^{16}H^{18}O^{7}$.
owett et Potter (3) admettent la formule de

hirch et ses élèves emploient, au contraire,
le de Groenwold.

nes premières publications sur les aloïnes, j'ai
aussi la formule de Groenwold, formule à
'ai dû renoncer en 1902 (4). En effet, j'ai cons-
cette formule est incompatible avec la produc-
composé $C^{15}H^{6}Cl^{4}O^{6}$ aux dépens de la chloro-
ne formulée $C^{16}H^{13}Cl^{3}O^{7}$.

niversellement admis aujourd'hui que la bar-
érive d'un méthylanthracène, lequel renferme
es de carbone. Si la barbaloïne possédait la
$C^{16}H^{16}O^{7}$, elle ne devrait pas posséder le pou-
toire, car le méthylanthracène est un composé
l'addition d'un atome de carbone à sa molé-
saurait lui conférer l'activité optique. J'ai été
nené à représenter la barbaloïne par une for-
rrespondant à un poids moléculaire sensible-
us élevé que celui qui s'accorde avec la for-
Groenwold.

nsi proposé la formule $C^{21}H^{20}O^{9}$ qui fait de la
ne un isomère de la franguline (5), c'est-à-dire
oside spécial, dérivé de la méthylisoxychrysa-
émodine) et d'un méthyladopentose. Je suis
, en effet, à provoquer le dédoublement de la

---

rmule de l'auteur $C^{48}H^{58}O^{20}$ peut être ramenée à la formule
tableau.
der Pharm., CCVIII, p. 496, 1876.
m. soc., juin 1905, p. 878.
Soc. chim., [3], XXVII, p. 758.
. de Pharm. et de Chim., [6], XVII, p. 52, 1903.

barbaloïne en mettant, pendant plusieurs années, cette aloïne en contact avec l'alcool. J'ai obtenu, d'une part, la méthylisoxychrysasine et, d'autre part, un sucre lévogyre que j'ai extrait à l'état d'osazone et nommé aloïnose (1). J'ai mis en marche une préparation de ce nouveau sucre et j'espère être prochainement en possession d'une quantité suffisante de produit pour pouvoir en poursuivre l'étude. Enfin, j'ai prouvé l'exactitude de la formule $C^{21}H^{20}O^{9}$ par la cryoscopie de la chlorobarbaloïne acétylée (2).

Bien qu'il semble résulter de ces faits que la barbaloïne possède réellement la formule que je propose ou, du moins, une formule très voisine, certains auteurs croient devoir conserver l'expression $C^{16}H^{16}O^{7}$, correspondant au poids moléculaire 320 ; tels sont MM. Tschirch et Klaveness (*loc. cit.*) qui s'appuient sur des déterminations de poids moléculaire par ébullioscopie dans l'acétone.

Il n'est peut-être pas inutile de faire remarquer le peu de sensibilité de cette méthode, appliquée à des corps tels que les aloïnes. Si nous prenons, en effet, parmi les quatre expériences des auteurs, celle qui paraît la plus digne de confiance, c'est-à-dire celle dans laquelle l'élévation du point d'ébullition observé est la plus élevée, nous remarquons que 0gr,3014 de substance, en dissolution dans 30gr,7642 d'acétone (point d'ébullition 56°), ont élevé la température d'ébullition de ce liquide de 0°,045, ce qui donne pour poids moléculaire 363 au lieu de 320 ; soit une différence, en plus de 43 unités.

Supposons, maintenant, que l'élévation du point d'ébullition observée ait été de 0°,040 au lieu de 0°,045, c'est-à-dire de *cinq millièmes de degré* en moins, différence dont l'observation est bien difficile dans les conditions ordinaires de ces expériences : eh bien ! de ce fait, le poids moléculaire de l'aloïne considérée se fût élevé à 409. Avec une élévation thermométrique de

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XX, p. 145, 1904.
(2) *Bull. Soc. chim.*, [3], XXVII, p. 1224.

e poids moléculaire n'eût pas été inférieur r les nombres 389 et 409 sont plus voisins de 363 l'est de 320. Du reste, deux valeurs obte- les auteurs sus-nommés (380,3 et 408) sont rochées de 416 que de 320.

peut donc attacher aucune importance à des ces dont les conclusions peuvent varier si faci- vec des différences infimes dans l'observation énomènes considérés. La même remarque ue aux déterminations de M. J. Aschan (*loc.* ont porté sur la barbaloïne de l'aloès des Bar-

ste enfin toute une série d'analyses dont les s'accordent mieux avec la formule $C^{21}H^{20}O^{9}$ la formule $C^{16}H^{16}O^{7}$.

ici le résumé :

Trouvé		Origine des aloïnes	Auteurs
,11	H = 5,60	Jafferabad	W.-A. Shenstone.
,22	5,64		
,04	5,27	Barbades	Tschirch et Hoffbauer.
,16	5,15	Curaçao	—
,54	5,18	Jafferabad	—
,15	5,42	Cap	E. Léger.
,56	5,74		

orie exige, pour $C^{21}H^{20}O^{9}$, $C = 60,54$; $H = 4,87$.

mme, trois ordres de faits concourent à prou- ctitude de la formule que j'ai proposée. Ce dédoublement de la barbaloïne, la détermina- son poids moléculaire par cryoscopie de la rbaloïne acétylée et enfin de nombreuses ana- ectuées par des auteurs différents.

---

méthode exacte de séparation de l'ammoniaque monométhylamine ; par M. Maurice François.

s les méthodes de préparation de la monomé- ne la fournissent mélangée d'une forte quantité niaque que l'on doit éliminer ultérieurement.

A en juger par les échantillons les plus purs des laboratoires et du commerce, il s'en faut de beaucoup que cette élimination soit effectuée de façon satisfaisante. Les échantillons contenant 20 p. 100 d'ammoniaque ne sont pas rares, ceux qui n'en contiennent pas sont introuvables.

Il y a cependant intérêt à pouvoir obtenir des amines absolument exemptes d'ammoniaque, si l'on veut les faire servir à des déterminations d'ordre physique ou à la préparation de certains sels non purifiables par cristallisation.

J'ai utilisé dans ce but l'oxyde jaune de mercure qui se combine à l'ammoniaque pour former l'oxyde ammonio-mercurique et qui, comme je l'ai reconnu, est sans action sur la monométhylamine. Cette réaction que j'ai appliquée aux autres amines très volatiles : la diméthylamine, la triméthylamine, la monoéthylamine, la diéthylamine, la triéthylamine, fournit, lorsqu'on l'applique aux amines gazeuses, un produit rigoureusement exempt d'ammoniaque; appliquée aux amines dissoutes, elle donne un produit qui contient sûrement moins de 2/1000 d'ammoniaque.

La méthode classique de séparation de l'ammoniaque et des amines consiste à faire agir l'alcool absolu bouillant sur les chlorhydrates mélangés. Wurtz, lorsqu'il découvrit la méthylamine et l'éthylamine, l'a appliquée à la purification de ces bases et la pratiquait ainsi: il évaporait à sec le chlorhydrate souillé de chlorhydrate d'ammoniaque; il le traitait ensuite par l'alcool absolu bouillant qui dissolvait le chlorhydrate d'amine: la solution obtenue déposait par refroidissement des cristaux du chlorhydrate purifié (1).

Même pratiquée ainsi, cette méthode n'est pas rigoureuse; elle a été critiquée par M. Jarry qui, ayant soumis du chlorhydrate brut de monométhylamine à des

(1) Wurtz, *Ann. Chim. Phys.*, [3], XXX, p. 467, 1850.

ations répétées dans l'acool absolu bouillant, le débarrasser complètement d'ammoniaque. rhydrate, après ces cristallisations, fondait à . M. Jarry, pour achever la purification de ce artage en deux portions : de l'une, il dégage la mine et la liquéfie sur l'autre portion. La méne déplaçant l'ammoniaque de ses sels, l'amne devient libre et s'élimine avec l'excès de mine pendant le réchauffement. Le chlorhyisi purifié fond à 225° (1). Cette méthode est la e qui existe jusqu'à ce jour ; elle est toutefois nomique, puisqu'elle suppose l'emploi de l'alolu et qu'elle a pour résultat de purifier une du produit en rendant l'autre plus impure.

cation par l'oxyde de mercure. Voie sèche. — ait passer lentement un courant d'air chargé de noniac sur de l'oxyde de mercure contenu dans 1 trois tubes de 1 mètre de long et de 2 centienviron de diamètre, le gaz ammoniac est comnt absorbé. Aucune trace ne passe outre, puis- sortant des tubes ne colore ni ne trouble du de Nessler qu'il traverse. Or, on sait que le le Nessler décèle des fractions de milligramme niaque. Si l'on entraîne de la même façon, même appareil, de la monométhylamine, elle s fixée et passe outre tout entière. Si donc on ser un mélange d'ammoniaque et de méthylazeuses sur de l'oxyde jaune de mercure préune surface absorbante suffisante, on recueilextrémité de l'appareil de la méthylamine abnt exempte d'ammoniaque.

ule condition nécessaire à la réussite est d'emune longue colonne d'oxyde de mercure et de e un courant gazeux, assez lent et assez régulier ne l'action absorbante de l'oxyde de mercure, pide qu'elle soit, ait le temps de s'exercer.

. *Chim. Phys.*, [7], XVII, p. 376.

Dès lors, étant donné qu'il est important d'obtenir un courant de méthylamine très régulier, je décrirai la méthode complète de purification.

L'appareil producteur de méthylamine est composé d'un matras de 2 litres environ, reposant sur un bain-marie qui sera maintenu bouillant pendant l'opération et contenant 200^{gr} environ d'une solution de soude à 50 p. 100. Le bouchon de ce matras percé de trois trous est traversé par un tube droit allant jusqu'au fond et destiné à donner passage à l'air qui doit traverser l'appareil, par un large tube abducteur disposé comme un réfrigérant ascendant et qui ramènera dans le matras l'eau condensée, enfin par un tube à entonnoir dont la partie inférieure plonge dans un petit tube à essai de 1^{cm} de diamètre et de 7 à 8^{cm} de hauteur. Une solution presque saturée du chlorhydrate de méthylamine à purifier, contenue dans un entonnoir ordinaire dont la douille est réunie à un tube effilé par un tube en caoutchouc muni d'une pince à vis, s'écoule goutte à goutte dans le tube à entonnoir, remplit le petit tube à essai, en déborde et vient s'étaler à la surface de la soude constamment agitée par le courant d'air en produisant un dégagement régulier de méthylamine qu'on règle à volonté.

Cet appareil producteur de méthylamine est relié à deux grands tubes en U, garnis de potasse fondue et destinés à dessécher les gaz. Ceux-ci sont suivis de dix tubes de 1 mètre sur 2^{cm} de diamètre réunis entre eux par de petits tubes coudés et remplis d'oxyde jaune de mercure maintenu entre deux tampons de coton de verre. Ces tubes sont disposés horizontalement ; l'oxyde jaune granulé, de la grosseur de la poudre de chasse, que l'on trouve actuellement dans le commerce, convient particulièrement pour cet usage. Viennent ensuite les vases nécessaires à absorber la méthylamine purifiée : laveurs de Durand sans tube de sûreté, garnis d'eau ou d'acide chlorhydrique, ou tube refroidi. Enfin,

eil se termine par un aspirateur constitué par
nd flacon à tubulure inférieure disposé comme
de Mariotte et, dans lequel, l'écoulement d'eau,
nt la vitesse du courant d'air, est réglé par
ce à vis placée sur le caoutchouc que porte la
e inférieure. Un tel aspirateur produit un cou-
zeux très régulier, en même temps qu'il main-
ns tout l'appareil une faible dépression, ce qui
s pertes. Son débit ne doit pas dépasser 1 litre
e.

océdé de purification donne une méthylamine
usement exempte d'ammoniaque. Il est toute-
ez lent puisqu'on ne peut guère traiter plus de
chlorhydrate en une journée.

rocédé suivant, beaucoup plus rapide et presque
igoureux, pourra être employé dans la plupart
.

ication par l'oxyde de mercure. Voie humide. —
prend une solution faible de monométhylamine
nent titrée, qu'on l'agite pendant une heure avec
yde jaune de mercure pur et si, après un repos
ieures, on en prend de nouveau le titre, on ob-
ue le titre n'a pas varié.

n traite de même une solution faible d'ammo-
, l'ammoniaque est absorbée, mais il reste en
n une petite quantité d'un composé ammonio-
ique; la liqueur filtrée précipite, en effet, en
par addition de soude ou de carbonate de
en brun par le réactif de Nessler. Si la solu-
moniacale a été additionnée, avant son contact
xyde de mercure, d'une petite quantité de soude
arbonate de soude, l'ammoniaque est totalement
ée et il n'en reste sous aucune forme dans la
.

nc on agite avec une quantité suffisante d'oxyde
cure, pendant un temps qui n'est jamais supé-
une heure, une solution aqueuse contenant de

l'ammoniaque et de la méthylamine libres et de pet quantités de soude et de carbonate de soude, to l'ammoniaque passe à l'état insoluble et peut être minée par filtration.

Dans la pratique, on opère comme il suit :

La solution de méthylamine que nous suppos contenir 70^{gr} de méthylamine et 7^{gr} d'ammonia toutes deux libres et occuper 2.000^{cm^3}, renfermée d un flacon à émeri, est agitée sans discontinuer, retournements successifs du flacon, pendant une he avec 200^{gr} d'oxyde de mercure (théoriquement 432^{gr} I absorbent 17^{gr} AzH^3). On décante sur un filtre et lave l'oxyde par décantation avec un peu d'eau. liqueur filtrée, on ajoute 40^{cm^3} de lessive de so ordinaire et 40^{cm^3} de solution saturée de carbonate soude, puis 100^{gr} d'oxyde de mercure ; on agite de n veau pendant une heure et l'on filtre sans laver l'ox

La liqueur est exempte d'ammoniaque, il ne r plus qu'à la distiller pour en retirer la méth mine (1).

Je montrerai dans un second article comment peut contrôler les résultats par une réaction sensibl

J'ai vérifié que les deux méthodes de séparation viennent d'être décrites peuvent servir à purifier d' moniaque la diméthylamine, la triméthylamine, monoéthylamine, la diéthylamine, la triéthylamin

Je dois signaler que la méthode par voie sè devient pénible pour la diéthylamine qui, bouilla 52°, ne peut être facilement entraînée sous fo gazeuse dans les tubes à HgO et est presque impr cable pour la triéthylamine qui bout à 89°.

---

(1) Il est évident que si la méthylamine contenait de très gra quantités d'ammoniaque, 200^{gr} d'oxyde de mercure ne suffiraient pas la purification : on aurait alors intérêt, pour éviter une consomm inutile d'oxyde de mercure, à commencer la purification par les cédés connus basés sur l'insolubilité du chlorure d'ammonium dan solutions saturées de chlorhydrate de méthylamine.

he et dosage de l'ammoniaque dans la monométhyl- et les amines grasses très volatiles ; par M. Mau- FRANÇOIS.

l'article précédent, j'ai montré que l'oxyde cure agissant sur la méthylamine mélangée oniaque fixe cette dernière sans exercer aucune sur l'amine, ce qui permet d'obtenir de la méthyl- rigoureusement exempte d'ammoniaque. Ce r résultat m'a permis d'étudier, en toute sécu- s méthodes les plus précises pour caractériser et 'ammoniaque en présence de la méthylamine et ines grasses volatiles. Ce sont ces résultats que erai ici.

iode de recherche. — La monométhylamine te d'ammoniaque donne, par le réactif de Nessler, cipité blanc jaunâtre ayant sensiblement la teinte lure de l'argent, récemment précipité ; l'ammo- donne un précipité brun foncé ; des mélanges de lamine et d'ammoniaque donnent des précipités uleur intermédiaire, telles que jaune-orangé, , orangé-brun. On peut donc construire, en par- mélanges de composition connue, une gamme de ités qui se conserveront très bien dans leur eau- en tubes scellés et à l'obscurité, et leur comparer le ité formé dans les mêmes conditions en partant méthylamine à essayer. Chaque terme de cette e est préparé en ajoutant à 5^{cm^3} d'une solution lième du chlorhydrate, 1^{cm^3} de lessive de soude ire bien exempte d'ammoniaque et 1^{cm^3} d'une n d'iodure mercurique (HgI^2, 100^{gr} ; KI, 75^{gr} ; eau, pour 1^{lit}).

telle méthode d'essai manque de précision et ne t d'apprécier la quantité d'ammoniaque qu'avec pproximation de 5 p. 100 environ parce que la du précipité blanc dû à la méthylamine masque

le précipité brun dû à l'ammoniaque. On la rend beaucoup plus sensible si on avait un moyen d'em cher la formation du précipité dû à la méthylamine y arrive en s'appuyant sur les considérations suivan

La formation des précipités d'iodure de mercur monium par les solutions alcalines d'iodure me rique dans l'iodure de potassium, toujours incompl est régie par un équilibre chimique. La quantit précipité s'accroît lorsqu'on augmente la teneur mélange en soude ou potasse; la quantité diminue qu'on augmente la teneur en iodure de potassium pour une quantité suffisante d'iodure de potassiun précipité entre totalement en solution. On peut concevoir des solutions alcalines d'iodure mercur dans l'iodure de potassium assez pauvres en soud potasse, assez riches en iodure de potassium qu'elles puissent être additionnées à froid d'am niaque ou de méthylamine sans précipiter. Mais, conditions d'équilibre variant avec la températur étant différentes pour l'ammoniaque et la méthylam on peut concevoir aussi que la liqueur restée lim à froid donne un précipité à chaud et même qu précipité soit formé par l'ammoniaque sans qu méthylamine y prenne part.

Un réactif contenant très exactement par li iodure mercurique, 22^{gr},7; iodure de potassium, soude exempte d'ammoniaque, 35^{gr} (NaOH déterm par dosage), remplit ces conditions. Il reste limpi froid par addition de quantités ménagées de c rhydrate d'ammoniaque ou de chlorhydrate de mét amine; chauffé vers 90° avec du chlorhydrate méthylamine, il demeure limpide; chauffé avec traces de chlorhydrate d'ammoniaque, il fournit précipité brun.

On l'emploie de la façon suivante :

On pèse 0^{gr},10 du chlorhydrate de méthylamin essayer, on les fait tomber dans une petite éprouv

e de 20^{cm^3}; par addition de 15^{cm^3} d'eau, on dis-
sel ; on ajoute 5^{cm^3} du réactif et fait passer le
ge dans un tube à essais qu'on chauffe lentement
romenant dans la flamme d'une lampe à alcool
ce qu'il se produise dans le liquide de fines
gazeuses.

le chlorhydrate de méthylamine exempt d'am-
que, purifié par HgO (voie sèche), la liqueur
mpide et incolore.

le même chlorhydrate mélangé de 1/1000 de
ydrate d'ammoniaque, la liqueur reste encore
e et incolore.

c le même chlorhydrate mélangé de 2/1000 de
ydrate d'ammoniaque, la liqueur incolore et
e à froid fournit, à chaud, un précipité rouge-
bondant.

c un chlorhydrate plus riche en ammoniaque, le
ité brun pourrait se produire à froid.

e réaction décèle donc 2/1000 de chlorhydrate
oniaque dans le chlorhydrate de méthylamine.
n veut l'appliquer à de la méthylamine libre,
rme extemporanément $0^{gr},10$ de chlorhydrate
'éprouvette, en y plaçant 5^{cm^3} d'acide chlorhy-
titré contenant exactement $0^{gr},054$ HCl, ajou-
n fragment de papier de tournesol, puis, au
d'un tube effilé, la méthylamine à essayer jus-
eutralité. On complète avec de l'eau 15^{cm^3} et
les 5^{cm^3} de réactif.

e méthode de recherche permet de contrôler la
d'une méthylamine et de suivre la marche de la
ation dans la méthode par voie humide donnée
'article précédent.

hode de dosage. — Il semblerait qu'en appliquant
etites quantités et, dans un appareil réduit, la
de de séparation par HgO (voie sèche) que j'ai
ée antérieurement, on doive la transformer en
éthode de dosage rigoureuse. Il n'en est rien,
qu'il est impossible, dans la pratique, d'empê-

cher une petite quantité d'eau de se condenser sur l'oxyde de mercure et que cette eau, si faible qu'en soit la quantité, dissout et retient énergiquement des quantités importantes de méthylamine.

Le procédé de séparation par l'oxyde de mercure (voie humide) peut, au contraire, facilement être transformé en une méthode exacte de dosage. On devrait, en toute rigueur, faire agir l'oxyde de mercure sur une solution d'ammoniaque et de méthylamine libres obtenue en distillant dans un appareil de Schlœsing un poids donné du chlorhydrate à essayer et recueillant les bases distillées dans une fiole jaugée, contenant un peu d'eau. On peut, cependant, pratiquer le dosage en partant du chlorhydrate dont on rend les bases libres par addition de soude, à la condition d'opérer sur des liqueurs diluées (1). La méthode se pratique en une journée.

Une prise d'essai du chlorhydrate à analyser voisine de $0^{gr},500$, mais non supérieure, est placée dans un tube léger bouchant à l'émeri (tube à filtres), séchée pendant 5 heures à 110° et pesée définitivement après refroidissement, le tube étant bouché au sortir de l'étuve. En s'aidant d'un entonnoir et d'une pissette, on fait passer cette prise d'essai dans une fiole jaugée de 250^{cm^3} bouchant à l'émeri ; on ajoute 7^{cm^3} d'une solution de soude à 30 p. 100 et 10^{cm^3} d'une solution de carbonate de sodium à 20 p. 100 de carbonate cristallisé ; on complète avec de l'eau jusqu'au trait et on ajoute 5^{gr} d'oxyde jaune de mercure. Le bouchon étant bien assujetti, on enveloppe la fiole de papier noir et on l'agite sans discontinuer pendant une heure en la renversant sans dessus dessous. On laisse déposer quelques minutes ; on prélève, au moyen d'une pipette, quelques centimètres

(1) Une telle liqueur contient du chlorure de sodium qui réagit sur l'oxyde de mercure pour donner de la soude libre et du chlorure mercurique. Ce dernier précipite la méthylamine libre en liqueur suffisamment concentrée. En liqueur concentrée, le dosage serait donc faussé : il est exact en liqueur étendue.

e liquide éclairci que l'on filtre; on pratique, ir compte de la soude libre ou carbonatée, la ie de l'ammoniaque par la solution d'iodure mer- alcaline comme il a été dit ci-dessus. On vérifie e la liqueur ne contient plus d'ammoniaque. andonne la fiole jaugée au repos pendant une nviron. Au moyen d'une pipette de 50$^{cm^3}$ à its dont le tube inférieur, très long, a été garni etite couche de coton maintenue par un fil à on prélève 50$^{cm^3}$ de liqueur claire, les fait tom- s le ballon d'un appareil de Schlœsing, conte- avance 20$^{cm^3}$ environ d'acide sulfurique normal. deux nouvelles prises de 50$^{cm^3}$ dans les mêmes ons; elles serviront pour des vérifications, s'il in. La première prise d'essai distillée un peu rd dans l'appareil Schlœsing après addition de donnera la méthylamine que l'on recueillera acide sulfurique normal. Le titrage de l'acide que resté libre au moyen de l'eau de baryte en e de tournesol d'orcine donnera la quantité de amine contenue dans la prise d'essai. On la trans- a par calcul en chlorhydrate et on multipliera

perdre de temps, on fait passer sur un petit ns plis le liquide éclairci surmontant l'oxyde cure; on lave celui-ci cinq ou six fois au moins cantation au moyen d'eau contenant 20$^{cm^3}$ de 30 p. 100 et 40$^{cm^3}$ de carbonate de soude à 40 par litre. On fait passer le précipité sur le filtre; gouttage, on fait tomber le filtre et son contenu ballon d'un appareil de Schlœsing, on y ajoute a, puis 50^{gr} d'iodure de potassium qui met toute niaque en liberté. L'opération est, à partir de ce t, ramenée à un dosage ordinaire d'ammoniaque tillation et alcalimétrie. On transforme l'ammo- trouvée en chlorhydrate et la somme du chlo- te de méthylamine et du chlorhydrate d'ammo- doit être égale à la prise d'essai.

Cette méthode, vérifiée avec des mélanges connus de chlorhydrate de méthylamine et de chlorhydrate d'ammoniaque tous deux très purs, a donné des résultats absolument exacts.

Ainsi, pour une prise d'essai de 0gr,082 AzH^4Cl et 0gr,542 de CH^5AzHCl, on a trouvé 0gr,0816 AzH^4Cl et 0gr,545 CH^5AzHCl.

Pour une prise d'essai de 0gr,005 AzH^4Cl et 0gr,492 CH^5AzHCl, on a trouvé 0gr,0045 AzH^4Cl et 0gr,495 CH^5AzACl.

Pour une prise d'essai de 0gr,462 AzH^4Cl et 0gr,0055 CH^5AzHCl, on a trouvé 0gr,458 AzH^4Cl et 0gr,0058 CH^5AzHCl. (On a employé dans ce cas extrême 10gr HgO.)

Ces deux derniers exemples montrent que l'on peut doser avec une approximation très grande de petites quantités d'ammoniaque vis-à-vis de fortes quantités de méthylamine, de petites quantités de méthylamine vis-à-vis de fortes quantités d'ammoniaque.

La méthode de recherche et la méthode de dosage ci-dessus s'appliquent avec la même rigueur aux mélanges d'ammoniaque avec la diméthylamine, la triméthylamine, la monoéthylamine, la diéthylamine, la triéthylamine, avec cette seule observation que, pour la diméthylamine et la triméthylamine, la méthode de recherche ne prend toute sa sensibilité que si l'on remplace dans l'essai 5^{cm^3} d'eau par 5^{cm^3} de soude normale.

Sur l'atoxyl; par M. Ernest Fourneau.

Depuis ma communication à la Société de Pharmacie de Paris (1) sur l'*atoxyl*, MM. Ehrlich et Bertheim (2) ont reconnu que, dans ce composé, l'arsenic était fixé sur le noyau benzénique et que la fonction aminée était, par conséquent, libre. L'atoxyl aurait donc pour formule

(1) Séance du 6 mars 1907.
(2) *Berl. klin. Wschr.*, 1907, p. 982.

$$\begin{array}{c} C-NH^2 \\ CH \diagup \quad \diagdown CH \\ CH \| \quad | CH \\ \diagdown \quad \diagup \\ C - AsO \langle \begin{array}{l} OH \\ ONa, 4H^2O \end{array} \end{array}$$

aits annoncés par les savants allemands pour
a nouvelle forme de l'atoxyl paraissent probants,
nes propriétés de cette substance, par exemple
ilité de l'acide libre dans les acides minéraux
, la facile formation d'un dérivé acétylé, la
mation en paraiodoaniline, etc., ne s'expliquent
ue si l'on admet la présence d'une fonction
libre (Bertheim et Ehrlich).
cela n'empêche pas l'atoxyl d'être identiqne à
nilide de Béchamp, ainsi que je l'annonçais à la
de Pharmacie. Cette identité résulte de l'étude
tive des propriétés physiques et chimiques et
yses de ces deux produits (1). Je complète donc
du 1er avril 1907 (2) en donnant ici les caractères
ues de l'atoxyl, me bornant à ajouter que
l'arsénanilide Béchamp sont absolument iden-
Etant donnée l'importance croissante que
médicament, je résumerai en outre ses prin-
pplications thérapeutiques.
iétés de l'atoxyl. — L'atoxyl est une poudre
ne blanche, à saveur fraîche, soluble dans envi-
rties d'eau à 17°, très soluble dans l'eau bouil-
ec, l'atoxyl se dissout facilement dans l'alcool
que qui dissout peu le produit hydraté.
olution à 10 p. 100 donne avec les sels des divers
lourds les réactions suivantes :
le sulfate ferreux, un précipité vert olive inso-
ns un excès de réactif; avec le bichlorure de
, un précipité blanc insoluble; avec le chlorure

ra donc nécessaire de modifier la formule adoptée pour le
e Béchamp qui n'est pas un anilide, comme on le croyait

n. de Pharm. et de Chim. [6], XXV, p. 332, 1907.

de nickel, une solution limpide, puis un précipité c
tallin ; avec le chlorure de cobalt, un précipité r
cristallin; enfin avec le sulfate de magnésie, solut
puis précipité cristallisé.

Le sel de magnésie est très soluble dans l'eau cha
peu soluble dans l'eau froide. Les sels de baryum
strontium, de calcium, de lithium, sont solubles
l'eau. Le sel d'argent est blanc, insoluble dans l'

Les acides minéraux ajoutés avec précaution à
solution d'atoxyl précipitent l'acide arsinique libre
se dissout dans un excès de réactif.

Analyses comparatives de l'atoxyl et de l'ars nilide Béchamp :

I. *Dosage de l'eau.* — Dans ma première comm
cation, j'avais attribué à l'atoxyl une formule à 2
lécules d'eau. Si, en effet, on fait recristalliser
l'eau le produit commercial, on obtient de magnifi
prismes incolores contenant 5 molécules d'eau dont
disparaissent lorsqu'on abandonne les cristaux à l'
ceux-ci s'effleurissent, se transforment en une po
blanche qui ne contient plus que 2 molécules d'eau
sel à 5 molécules est celui qu'avait décrit Béchamp;
e produit commercial qui est cristallisé dans des
ditions spéciales contient 4 molécules d'eau. Dan
mêmes conditions, l'arsénanilide Béchamp renferm
même quantité d'eau d'hydratation.

II. *Dosage de l'arsenic.*— Pour le dosage de l'arse
M. Corminbeuf et moi, nous avons essayé à peu
tous les procédés connus. Ceux qui nous ont donn
meilleurs résultats sont les suivants :

Arsénanilide Béchamp. — La substance séchée préalableme
'étuve à 110° est traitée en tube scellé à 170° par l'acide nitrique fu
suivant la méthode de Carius. Puis la solution étendue d'eau et fort
alcalinisée par l'ammoniaque est additionnée de mixture magnésienn

Pour 0gr,6158 de substance, on a obtenu 0gr,393
pyroarséniate de magnésie. Calculé pour $C^6H^7O^3NAs$
31,4 d'arsenic p. 100. Trouvé : 30,9.

eu une légère perte pendant la calcination qui
pratiquée avec beaucoup de précautions.

losage à l'état de sulfure).— 0gr,4144 de subst. séchée à 110° sont
mement avec 2gr à 2gr,5 de chaux pure. Le mélange est calciné
utions, jusqu'à ce qu'on ne sente plus d'odeur d'aniline, puis,
idissement, dissous dans la quantité juste nécessaire d'acide
que. La solution légèrement chauffée au bain-marie est
r de l'acide sulfureux et abandonnée quelques heures en
à la laisser traverser par un courant lent de ce gaz, qui est
ssé par de l'acide carbonique. L'hydrogène sulfuré précipite
lution le sulfure d'arsenic qu'on lave, qu'on redissout dans
ate d'ammoniaque et que l'on reprécipite par l'acide chlo-

btient 0gr,2136 de sulfure d'arsenic, ce qui cor-
à 31,4 d'arsenic p. 100. Calculé : 31,4.

Dosage simultané de l'arsenic et de la soude. —
méthode qu'emploie M. Corminbeuf:

nge intimement 0gr,8182 d'arsénanilide de soude Béchamp sec
e chaux pesée bien exactement et on chauffe avec précau-
e dans le cas précédent. On traite par de l'acide acétique :
ssout. On ajoute alors 9gr d'oxalate d'ammoniaque préalable-
us dans 100cm³ d'eau ; on porte quelques minutes à l'ébul-
filtre et on lave l'oxalate de chaux jusqu'à ce qu'il ne passe
quide à réaction acide. A cette solution on ajoute 5 à 6cm³
lfurique et on précipite l'arsenic à l'état de sulfure après
uit l'arséniate à l'état d'arsénite par l'acide sulfureux. Le
est séparé de la solution qui servira au dosage de la
is il est redissous dans l'eau régale. La solution rendue
ammoniacale est précipitée par le réactif magnésien, etc.

btient finalement 0gr,526 de pyroarséniate corres-
t à 31,05 d'arsenic p. 100. Calculé : 31,4.

tion séparée du sulfure d'arsenic est évaporée à sec et le
uffé jusqu'à disparition de vapeurs blanches. On pèse ainsi
à l'état de sulfate, après s'être assuré que la chaux est éliminé.

btient 0gr,245 de SO^4Na^2 correspondant à
100 de Na. Calculé : 9.60.

Combustion.

(acide libre).

064 subs. séchée à 110 donne 0,4838 CO^2 et 0,1440 H^2O		
culé pour $C^6H^8O^3NAs$ = 217 :	C, 33,18	H, 3,71
uvé..........................	33,28	4,04

Acétylarsénanilide.

Subst. séchée à 110° 0,3284 donne 0,4504 CO^2 et 0,1263 H^2O
Calculé pour $C^6H^7O^3NAs,C^2H^3O$: C, 37,05 H, 3,90
Trouvé.............................. 37,38 4,27

Voilà donc établie la véritable identité de l'atoxyl. C'est l'anilarsinate de soude découvert par Béchamp en 1863 et considéré à tort par lui comme l'arsénanilide sodé.

Emploi médical de l'atoxyl. — Les premiers essais physiologiques sur les animaux ont été publiés en 1902 par Blumenthal (1) qui a établi que la dose toxique mortelle était d'environ 0^{gr},4 par kilogramme d'animal (lapin), en injections hypodermiques, et de 0^{gr},5 par la bouche. C'est une toxicité 47 fois plus faible que celle de la liqueur de Fowler. Cependant la nature des phénomènes indique bien que c'est une action arsénicale qui se manifeste. Aux doses toxiques, la toxicité propre à l'aniline n'est pas encore apparente.

Les premières applications thérapeutiques ont été faites par Shild (2). D'après lui, toutes les dermatoses chroniques, principalement le lichen et le psoriasis, peuvent être traitées par l'atoxyl. En général, Shild débute par 2/10 de centimètre cube d'une solution à 20 p. 100, soit 0,04 d'atoxyl. Le surlendemain, il injecte 0^{gr},08 et ainsi de suite jusqu'à 0^{gr},20. On se maintient à cette dose jusqu'à guérison ou jusqu'à ce que les troubles apparaissent. Ces troubles consistent en frissons survenant le soir, en vertiges et maux de tête. Il faut être prudent avec les cardiaques.

Depuis lors, l'atoxyl a été essayé par un grand nombre de médecins et dans les affections les plus diverses. Citons entre autres :

Mendel (3), qui injecte l'atoxyl dans les veines et traite surtout les anémiques ; en outre la scrofulose, les adénites tuberculeuses, l'eczéma, la neurasthénie.

---

(1) *Med. Wschr.*, 1902, n° 15, p. 163.
(2) *Berl. klin. Wschr.*, 1902, p. 280.
(3) *Therap. Monatsh.*, 1903, p. 180.

e fois, en un mot, qu'il s'agit de remonter la
des cellules et d'augmenter leur résistance, on
employer l'atoxyl. Mendel débute par 0gr,075 en
n à 15 p. 100, puis monte progressivement
0gr,20 (rarement 0gr,30) et maintient cette quan-
'il administre deux fois par semaine pendant
semaines, puis tous les huit jours.
ENTHAL (1), qui le premier a étudié l'atoxyl au
le vue pharmacologique. Contrairement à la plu-
es auteurs antérieurs, Blumenthal administre
le par la bouche. Il a employé ce médicament dans
nte cas d'anémies ou d'états anémiques dus à la
ılose, à des insuffisances cardiaques, etc. Il prescrit
soit pur, soit associé à la masse pilulaire de Blaud
se de trois à quatre tablettes de 0gr,05 par jour.
suite de Sick qui avait affirmé à la Société
le de Hambourg avoir guéri un sarcome par des
ns répétées d'atoxyl, Blumenthal a traité cinq cas
er inopérable du sein en injectant au voisinage
meur 0gr,10 d'atoxyle par jour pendant vingt jours.
ın arrêt de quelques semaines, le traitement
pris. Dans aucun cas, il n'a observé de régres-
la tumeur, mais il a l'impression qu'elles n'ont
gressé qu'avec une extrême lenteur. Dans tous
l'atoxyl n'a pas fait de mal, mais jusqu'à nou-
e, il vaudra mieux opérer chaque fois que cela
sible.
LMON, qui considère l'atoxyl comme un spécifique
traitement de la syphilis au même titre que le
. Il injecte tous les deux jours la dose massive de
endant deux ou trois semaines. Les injections
tes avec une solution contenant 10 à 15 p. 100
e (2).
utes ces communications il résulte que l'on
ec l'atoxyl, introduire dans l'organisme de fortes

Klin., 1907, 319.
Soc. Biol., 1907, p. 581.

doses d'arsenic très actif sous une forme étonnan
peu toxique, développant son action peu à peu e
l'introduction par la voie sous-cutanée ou intrave
n'offre pratiquement aucune difficulté, aucun
Mais ce qui a contribué beaucoup à faire con
l'atoxyl, c'est son emploi dans le traitement des
nosomiases, en particulier de celle qui est connu
le nom de maladie du sommeil.

Des bibliographies très complètes sur ce do
particulier de la question ont été données par M
COLLE, MESNIL et AUBERT (1), d'une part, et par LA
d'autre part (2), ce qui me permet d'être bref et
quer simplement la technique généralement emp

LINGARD (3), BRUCE (4), LAVERAN et MESNIL (5), a
déjà reconnu l'heureuse influence de l'arseni
la marche des maladies à trypanosomes, mais
un Anglais, M. THOMAS, qui paraît avoir en
le premier l'arsenic sous la forme *atoxyl* (
en collaboration avec BREINL (7). Les résultat
tenus par Thomas furent si encourageants
de tous côtés, on se mit à essayer le nouveau
duit. Dans quelques cas même, les recherches
entreprises indépendamment de Thomas, c'est-
sans qu'on eût connaissance de ses travaux. Tel
cas, par exemple, pour MM. MESNIL et NICOLL
qui appliquèrent l'atoxyl au traitement des infe
expérimentales dues au trypanosome de Surr
mal de Caderas, etc., et qui considérèrent l'
comme étant supérieur aux autres arsénicaux co

Mais la plus importante statistique est cell
vient d'être fournie par KOCH, chef de la mi

---

(1) *Ann. Inst. Pasteur*, 1907, p. 1.
(2) *Bull. de l'Ac. de médecine*, 4 mars 1907, p. 325.
(3) *Report on Surra*, Bombay, 1899.
(4) *Tsetse Fly disease*.
(5) *Ann. Inst. Pasteur*, 1902.
(6) *Procedings of the Royal Society B.*, 513, 1905.
(7) Trypanosomes, trypanosomiasis and sleeping sickness.
(8) *Ann. Inst. Pasteur*, 1906, p. 531.

ıde, mission dont il nous faut admirer une plus la merveilleuse organisation qui lui de recueillir tout le bénéfice moral des tra- ıtérieurs. Tandis que les statistiques françaises, anglaises portent sur des cas isolés, ou très mbreux, celles de Koch, en relatent des cen- t le rapport qu'il a adressé au secrétaire d'Etat ıd (1) est émouvant à lire quand on songe à ce e, d'une part, toute une race peut être anéantie lques années par la terrible maladie, si on ne urt pas, et que d'autre part, grâce aux progrès science chez leurs frères blancs, les malades peuvent entrevoir une prochaine guérison.

echnique de Koch est un peu différente de celle devanciers, car il injecte d'emblée 0gr,50 à 0gr,60 ; uivant la gravité des cas, renouvelle l'injection, x jours, soit quinze jours après la première.

s ses derniers rapports, Koch paraît très affirma- l'atoxyl et le considère comme le spécifique de la e du sommeil. Plus de mille malades sont actuel- en traitement.

léjà cité MM. NICOLLE, MESNIL et AUBERT qui pré- ıt l'association de l'atoxyl avec le trypanrot et 'autres couleurs de benzidine, en particulier la amidophénylurée (Fr. Baeyer et Cie). A des résul- mblables et à d'autres du plus grand intérêt est EHRLICH (2). Ehrlich a observé que les injections de ıe chez les rats faisaient disparaître les trypano- pendant un temps plus ou moins long, mais ils raissent, ce temps une fois écoulé. Ils disparaissent une fois sous l'influence de la fuchsine et ainsi e. L'intervalle entre la disparition et la réappa- est de plus en plus court et, finalement, les ani- meurent parce que les parasites ont acquis l'im- é vis-à-vis de la fuchsine. On obtient, de la même par de nombreux passages (jusqu'à 180), des races

ıch. med. Wschr. 1907.
rl. med. Wschr., 1907, nos 10, 11 et 12.

de parasites immunisées contre l'atoxyl. Cette im
nité se maintient longtemps chez ces parasites, r
une race immunisée contre la fuchsine est sensib
l'atoxyl et réciproquement. Ces faits militent en fa
de l'injection de fortes doses d'emblée, méthode
pratique Koch dans le traitement de la maladie
sommeil et SALMON dans le traitement de la syph

Citons encore les statistiques de M. MARTIN et
MM. THIROUX et D'ANFREVILLE, communiquées
M. Laveran à la séance du 26 février de l'Acadé
de médecine et qui portent en tout sur treize mala

En résumé, l'atoxyle est préconisé dans le traitem
de toutes les maladies de la peau; de l'anémie, d
tuberculose, etc. C'est le remède spécifique de
maladie du sommeil, et peut-être de la syphilis et
la dourine des chevaux qui, comme on sait, fait
grands ravages en Algérie et dans l'Amérique du No

Doses et mode d'emploi. — L'atoxyl peut être ad
nistré par la bouche (Blumenthal) à la dose de $0^{gr},1$
$0^{gr},20$ par jour sous forme de tablettes renferm
$0^{gr},05$ de ce corps. Ou bien on prescrira des pilu
enrobées contenant $0^{gr},05$ d'atoxyl et $0^{gr},30$ de ma
pilulaire de Blaud qui reste toujours une forme exc
lente de préparation ferrugineuse.

Généralement on introduit l'atoxyl dans l'organis
par la voie sous-cutanée ou intraveineuse.

La technique de Shild s'applique surtout aux ma
dies de la peau, à l'anémie, à la tuberculose, bre
toutes les maladies susceptibles de l'atoxyle, sauf
syphilis et la maladie du sommeil. Cette technique
la suivante :

Solution à 20 p. 100, seringue de 1^{cm3}.

1er jour,	2/10 de seringue, soit	....	$0^{gr},04$
2e —	4/10 —	....	$0^{gr},08$
3e —	6/10 —	....	$0^{gr},12$
5e —	8/10 —	....	$0^{gr},16$
6e —	une seringue entière	....	$0^{gr},20$

A partir de ce moment, on ne fait plus d'injectic
que tous les deux jours. Si des troubles apparaisse

e le traitement pour le reprendre dès qu'ils ont
.

chnique de Koch et de ceux qui, récemment, ont
out à traiter la maladie du sommeil, est un peu
te Le premier jour, Koch injecte d'emblée 0gr,50
. Dix jours après pour les malades gravement
, quinze jours après pour les autres, il injecte
xième dose de 0gr,50.

le traitement de la syphilis, M. Salmon injecte
e 0gr,50 et répète cette injection tous les deux
Actuellement, on a en effet tendance à intro-
dès le début du traitement, une dose massive
rganisme, de telle sorte que les parasites n'aient
emps d'acquérir l'immunisation.

olutions à 20 p. 100 employées fréquemment
aucoup trop concentrées et déposent de l'atoxyl
la température fraîchit. Il vaut mieux employer
utions à 10 p. 100 qui ont, sur les autres, l'avan-
être plus stables à l'ébullition.

isation des solutions. — Les solutions d'atoxyl
portent pas les températures élevées. Elles s'al-
déjà à l'ébullition et, à plus forte raison, à l'au-
à 105° ou 120°. A 125°, elles sont presque complè-
dédoublées en aniline et arséniate monosodique
l Bertrand). Il est donc nécessaire de stériliser
utions à la plus basse température possible et,
nséquent, de recourir à la méthode de Tyndall.

MÉDICAMENTS NOUVEAUX

dine (1). — L'*eucodine* est un bromométhylate
éine : c'est donc un dérivé du même ordre que
phine (2) ou bromométhylate d'apomorphine.

. *Riedels Berichte*, 1907; d'après *Pharm. Ztg.*, 1907, p. 213.
r sur l'euporphine, *Journ. de Pharm. et de Chim.*, (6), XX,
904.

L'eucodine se présente en prismes brillants, san
de cristallisation, fondant vers 261° avec décomposi
Elle se dissout facilement dans l'eau, ainsi que
l'alcool méthylique à chaud ; elle se dissout plus
cilement dans l'alcool chaud; elle est presque inso
dans le chloroforme et la benzine.

L'acide sulfurique concentré (D = 1,84) dissout
codine avec coloration jaune vert, différence av
codéine qui reste incolore.

L'eucodine chauffée avec l'acide sulfurique et
trace de perchlorure de fer forme un mélange
vert ; l'acide sulfurique additionné de formol donn
teinte brune devenant bleu noir puis verte. Une sol
sulfurique d'hexaméthylène-tétramine fournit avec
codine une coloration bleu vert. L'eucodine ne do
laisser de résidu à la calcination.

Coryfine (1). — La *coryfine* est l'éther du menth
de l'acide éthylglycolique ; elle a pour formule

$$C^{10}H^{19}O - CO - CH^{2} - OC^{2}H^{5}$$

Préparation. — On fait réagir le chlorure de l'
éthoxyacétique sur le menthol ; puis on purifie pa
tillation dans le vide.

Propriétés. Réactions d'identité. — Liquide inco
sans odeur sensible, bouillant à 155° (sous la pre
de 20 mm). La coryfine est très peu soluble dans l
soluble dans l'alcool et l'éther. Les alcalis la dé
posent et il est facile de caractériser le menthol,
que l'acide éthylglycolique sous forme de sel de cu

Indications. — On emploie la coryfine dans tou
cas où l'usage ménagé et prolongé du menthol es
diqué (catarrhes du nez, en liniment contre le
vralgies, etc.). Ce produit est décomposé lenteme
contact de la peau ou de l'épiderme, et bientôt l'a
analgésique du menthol se fait sentir.

Doses. — Dans la migraine, les névralgies faci

(1) Coryfin (*Pharm. Ztg.*, 1907, p. 212).

ues gouttes en onctions ; contre l'enrouement, VI gouttes, en gargarisme, dans un verre d'eau r un morceau de sucre ; dans le catarrhe nasal, digeonne la muqueuse avec quelques gouttes de ne ou encore on emploie le produit en inhalations. l'usage interne, on utilise la solution alcoolique. *servation.* — Doit être préservé de la lumière et tenu dans des flacons bien fermés.

H. C.

vaspirine (1). — La *novaspirine* est l'éther cylique de l'acide méthylène-citrique. Elle a pour ule

$$
\begin{array}{l}
CH^2 - COO - C^6H^4.CO^2H \\
| \\
C \langle {}^{O}_{COO} \rangle CH^2 \\
| \\
CH^2 - CO.O - C^6H^4.CO^2H
\end{array}
$$

éparation. — Dans l'action de perchlorure de phore sur l'acide méthylène-citrique, on obtient ichlorure acide qui, traité par l'acide salicylique, e la novaspirine.

opriétés. Réactions d'identité. — Poudre blanche, odeur, de saveur acide faible, insoluble dans l'eau, ble dans l'alcool, peu soluble dans le chloroforme et er. La novaspirine contient 62 p. 100 d'acide saliue ; elle est décomposée en ses éléments lentement l'eau, plus facilement par les alcalis. Sous l'action chaleur elle donne de l'aldéhyde formique qu'il acile d'identifier ; de même les alcalis la saponi- en donnant de l'acide salicylique.

dications. — On pourra employer la novaspirine tous les cas où l'acide salicylique est utilisé.

harmacologie. — La novaspirine est lentement mposée dans l'organisme, de sorte que son action louce : elle paraît exempte des inconvénients dus aux ylates ; elle est même mieux tolérée, dans certains

Novaspirin (*Pharm. Ztg.*, 1907, p. 213).

cas, que l'aspirine. Son emploi, jusqu'ici, n'a p
accompagné de manifestations accessoires, tels
pesanteur gastrique, bourdonnements d'oreille,
sées, etc.

Doses. — On donne la novaspirine à la dose
plusieurs fois par jour, en poudre ou tablettes; da
cas de rhumatisme ou de goutte, la dose est de 1
2gr.

Conservation. — A l'abri de l'humidité, sans
caution spéciale. H.

REVUE DES JOURNAUX

Pharmacie et matière médicale.

Sur l'altérabilité de l'eau oxygénée; par M. A.
CHER (1). — M. Fischer a publié récemment une lo
étude sur l'altérabilité et sur les procédés de conse
tion des solutions d'eau oxygénée, étude dont
nous bornerons à énoncer les conclusions.

On sait que la maison Merck a mis dans le c
merce une eau oxygénée de titre élevé, qui est co
sous le nom de *perhydrol*. Ce produit, livré dans
bouteilles paraffinées à l'intérieur, est d'une conse
tion parfaite; la teneur du perhydrol en H^2O^2 est
30 p. 100 en poids, ce qui correspond à 100 volu
d'après le titre tel qu'on l'exprime en France, en An
terre et en Amérique.

Il paraîtrait donc très simple, quand on veut a
une dilution plus faible, de partir du perhydrol
d'ajouter une quantité d'eau convenable; il sembler
d'autre part, que les dilutions ainsi préparées duss
être d'une bonne conservation. En réalité, il résulte
recherches de M. Fischer que ces solutions étendues
décomposent plus ou moins rapidement.

---

(1) Die Zersetzlichkeit der Wasserstoffperoxydlösungen (*Pharm.*
tralh., 1907, p. 57, p. 79).

ilutions de 4 à 8 p. 100 en poids (13,5 à 27 en
) offrent un maximum d'altérabilité, c'est-à-dire
solutions plus faibles ou plus fortes sont d'une
re conservation. La stabilité augmente à partir
10 p. 100 (33 en volume) et les eaux oxygé-
33 p. 100 en poids sont inaltérables quand on les
e dans des conditions convenables.
etite quantité d'acide sulfurique, chlorhydrique
sphorique assure la stabilité des dilutions
l'action de l'acide borique est moins marquée;
oit pas du reste ajouter cet acide en nature, mais
ous forme de solution. L'acide oxalique ne dé-
e pas l'eau oxygénée et l'addition de 1 à 3 p.
st très efficace comme conservateur.
sumé, M. Fischer propose de préparer au mo-
u besoin les solutions diluées en partant du
rol; quand cela n'offre pas d'inconvénient, on
surer la conservation par l'addition d'une trace
ide dilué, mais il est préférable de préparer ces
s au moment de l'emploi.

H. C.

ge de l'acétanilide et de la phénacétine dans les tions pharmaceutiques; par MM. L. Turner et
nderkleed (1). — Selon les auteurs, la méthode
par Puckner pour doser l'acétanilide et la phé-
e est inexacte quand la composition du mélange
plexe par suite de la présence d'autres corps
ues.
proposent une méthode déjà employée par
dmann et Schultz pour le dosage de l'acide acé-
rovenant de la saponification de produits acéty-
opèrent de la façon suivante : 1gr d'acétanilide
onifié, dans un ballon muni d'un réfrigérant à
pendant 1 heure et demie à 2 heures, avec 3gr de
20cm³ d'alcool et 10cm³ d'eau. On évapore l'alcool

(1) determination of acetanilid and phenacetin in pharmaceutical
ons (*Am. Journ. of Pharm.*, LXXIX, p. 151, 1907).

au bain-marie et on agite le résidu avec de l'éther
enlever l'aniline formée. La solution éthérée est en
agitée deux fois avec de l'eau pour enlever les traces d
tate de soude, dissoutes dans l'éther. On réunit ces
de lavage au résidu primitif et on met le tout dan
ballon d'un litre; on acidifie avec 25$^{cm^3}$ d'acide p
phorique à 85 p. 100 et on distille dans un courar
vapeur d'eau. Il faut environ 2 heures pour que
l'acide acétique ait distillé et on recueille de 8
1.000$^{cm^3}$ de liquide. On titre avec une liqueur nor
de soude en employant comme indicateur 1$^{cm^3}$ de s
tion de phénolphtaléine à 1 p. 100.

1$^{cm^3}$ de liqueur normale de soude équivaut à 0^{gr},1
d'acétanilide.

Les auteurs ont essayé ensuite leur méthode su
élixir très complexe, sur une poudre et sur une
médicamenteuses. Afin de séparer l'acétanilide de
mélanges dans un état de pureté suffisante pour q
puisse la saponifier, ils emploient le chloroforme co
dissolvant; celui-ci doit d'ailleurs être éliminé
grand soin avant de procéder à la saponification
évite ainsi l'odeur désagréable de phénylcarbylar
qui se produirait sans cela.

Pour le dosage de la phénacétine, le procédé e
même. 1$^{cm^3}$ de liqueur normale de soude équiva
0^{gr},17779 de phénacétine. Les auteurs ajoutent qu
procédé qui vient d'être décrit n'est pas applic
dans le cas où de l'acétanilide et de la phénacétin
d'autres produits acétylés se trouvent réunis dans
même mélange. Ils étudient en ce moment un a
procédé qui permettra le dosage de ces divers compo
ce procédé fera l'objet d'une prochaine communicat

M. B.

Culture du pavot et préparation de l'opium; par M
professeur H. Thoms (1). — L'auteur expose dans

(1) *Ber. Pharm. Ges.*, 1907, p. 4, d'après *Ap. Ztg.*, 1907, p. 215.

e très étendu, les nombreux essais de culture du
u'on a faits tant en Europe qu'en Amérique et
écemment dans l'Afrique Orientale pour se li-
uant à la préparation de l'opium, de la Turquie
Perse. Toutefois ces tentatives n'ont pas été
vies, bien que les résultats en aient été favo-
et les droguistes continuent à offrir, comme
passé, de l'opium turc, persan ou indien.
eur a repris l'étude de cette question dès 1904;
tallé, à Dalhem, dans le jardin expérimental
culture des plantes médicinales, dépendant de
it pharmaceutique, un champ de pavots dans le
udier la préparation de l'opium, la composition
duits obtenus et leur prix de revient.
déjà publié les résultats des recherches de
), relatives au pavot blanc cultivé sur un sol
ablonneux, non préparé. En moyenne, 100 cap-
on mûres ont donné $1^{gr},27$ d'opium desséché à
ont la teneur en morphine ne s'élevait qu'à
100. Les essais ont été continués, durant les étés
5 et de 1906, en ensemençant des graines de
persans et turcs, ainsi que des graines de pavots
nds, bleus et blancs.
mêmes conditions de culture ont toujours été
enues pour les différentes graines. Le sol a été
vec du fumier de vache.
on rapporte à l'étendue du sol ensemencé le
ment en opium, on voit que les meilleurs résul-
nt été obtenus en 1905 et 1906 avec le pavot
nagne à graines blanches.
5 : $9^{m^2},20$ de sol ont donné $9^{gr},44$ d'opium pesé
complète dessiccation. Par suite, pour en obte-
r, il faut $974^{m^2},57$ de ce sol.
6 : $77^{m^2},6$ de sol ont donné $74^{gr},9754$ d'opium
ètement desséché; par conséquent, pour 1^{kgr} d'o-
il faut 1035^{m^2} de sol.

rb. aus d. pharm. Inst. d. Univ., Berlin, t. II, p. 144.

Mais, dans le calcul des bénéfices, on ne doit pas se baser seulement sur le rendement qu'on peut obtenir sur une surface déterminée, il faut aussi faire intervenir le temps employé à la récolte. Car une augmentation de rendement en opium n'est obtenue que par des incisions répétées sur les capsules, ce qui nécessite un surcroît de travail. D'autre part, on peut élever les bénéfices en créant des marchés pour les graines obtenues, sans préjudice du profit que donnent les capsules non mûres pour la préparation de l'opium. En fait, dans le calcul du rapport réel on doit surtout envisager le prix du travail nécessaire pour l'incision des capsules et la récolte de l'opium.

En considérant toutes ces questions, l'auteur a établi que la récolte de l'opium n'est pas avantageuse dans les environs de Berlin, ni, en général, dans le nord de l'Allemagne; toutefois, il ne veut pas discréditer les nouveaux efforts tentés en vue de l'obtention de l'opium en dehors de l'Asie. Bien au contraire, il cherche à les encourager dans les colonies allemandes où les salaires sont moins élevés, afin qu'un jour on trouve sur les marchés de l'opium colonial allemand.

L'estimation de la valeur de l'opium obtenu en 1905 à Dahlem ne comportait que sa teneur en morphine et en eau ; dans celle de 1906, on s'est occupé en plus de la teneur en narcotine et codéine. Pour ces différentes analyses, l'auteur a opéré de la manière suivante :

Pour la détermination de l'eau contenue dans l'opium, il a pris un échantillon d'environ 1^{gr} qu'il a abandonné à l'étuve à 100° jusqu'à poids constant.

Pour le calcul des cendres, il conseille de se servir de l'échantillon précédent ; mais si l'on voulait doser la chaux et l'acide phosphorique, il faudrait employer 5^{gr} d'opium.

La teneur en morphine a été trouvée d'après la méthode combinée de Helfenberg, en tenant compte des travaux de Fromme et Bernström, ainsi que des expériences de Priess.

sage de la narcotine et de la codéine a été fait, le procédé de Van der Wielen (1), avec une suffisante et en une seule opération. Des ces parallèles, d'après la méthode de Caspari, détermination de la codéine, ont donné des résultats presque identiques.

hiffres trouvés pour les opiums examinés ont ntre :

eau de l'opium desséché à l'étuve.....		3,710 à	5,840	p. 100
....	rapportés à l'opium sec	3,212	3,350	—
....		0,348	0,373	—
....		0,245	0,261	—
tenu à l'aide d'éther de pétrole.		15,71	18,07	—
....		8,46	13,40	—
....		1,32	4,06	—
....		0,88	1,90	—

vail original renferme de belles figures ; les sont exposés dans de nombreux tableaux.

A. F.

teneur en alcaloïdes des capsules de pavots t non mûres; par M. A. MALIN (1). — L'auteur a s recherches sur différentes capsules de pavot nt du jardin expérimental pour la culture tes médicinales, de Dalhem.

ici les résultats :

	Morphine	Codéine + narcotine
ules n° 1 non mûres.....	0,050 p. 100	0,0113 p. 100
— n° 2 —	0,020 —	0,0116 —
— complètement mûres	0,018 —	0,0280 —

ès cela, les capsules mûres renferment encore ntités assez considérables d'alcaloïdes.

ait intéressant de savoir si la diminution de la ne et l'augmentation de la codéine et de la narque font ressortir ces chiffres se poursuivent ou ulièrement au cours de la maturation des cap-

A. F.

---

m. Weekl., 1903, p. 189.

pharm. Ges., 1907, p. 60.

Chimie alimentaire.

Recherche et dosage de la saccharine dans la p de cacao; par M. W. P. H. van den Driessen (1). - saccharine commerciale est généralement un mé d'ortho et de parasulfamine-benzoates de soude propriétés édulcorantes se rapportent à la combin ortho, tandis que la combinaison para est insipid

Pour rechercher la saccharine, on fait bouillir, dant une heure, 10gr de poudre de cacao avec 1 d'acide chlorhydrique à 1 p. 100; on alcalini liqueur en y ajoutant du carbonate de sodium, on et on lave le précipité avec de l'eau, jusqu'à ce que de lavage ne soit plus alcaline ou ne présente pl goût sucré.

L'ébullition en présence d'acide chlorhydrique saccharifie l'amidon et fournit une liqueur qui filtre lement; l'addition de carbonate de sodium transf la saccharine en sel de sodium très soluble; le beu la cellulose restent sur le filtre. Le produit filt réaction alcaline, auquel on joint l'eau de lavage additionné d'acide phosphorique jusqu'à ce qu'il n plus que faiblement alcalin; on le concentre forte par évaporation, on ajoute au résidu au moins 5 sulfate de calcium et on évapore à siccité. Le r est repris par l'éther.

On évapore une petite partie de la solution éthér sur le résidu, on recherche le goût sucré puis o fondre avec un peu d'hydroxyde de sodium. On tra produit de la fusion par le perchlorure de fer p rechercher l'acide salicylique et par le chloru baryum pour y rechercher les sulfates.

Une autre portion peut être chauffée avec de la r cine et de l'acide sulfurique; on plonge ensuite la m dans de l'eau alcalinisée. S'il se produit une asse fluorescence, c'est un indice de la présence de sac rine. Pour déceler la combinaison para, on disso

(1) *Pharm. Weekbl.*, 1907, n° 10; d'après *Ap. Ztg.*, p. 230, 1907.

résidu éthéré dans une solution alcaline; l'addi-
cide acétique, d'acide oxalique ou d'acide
détermine, en présence de la combinaison para,
ıation d'un précipité non sucré, présentant,
rs, les propriétés de la combinaison ortho.
oids connu du reste de la solution éthérée est
dans un creuset; le résidu est soigneusement
ans un mélange de carbonate de sodium (pur
ite) et d'azotate de potassium, puis fondu. Le
incolore de la fusion est dissous dans l'eau,
difié avec de l'acide chlorhydrique. On évapore
ur acide jusqu'à ce que tout l'acide azotique se
gagé, on y recherche ensuite l'acide sulfurique
ven du chlorure de baryum. En faisant fondre
arine avec l'azotate de potassium, on détermine
tion du soufre de la saccharine qui se combine
de sulfate au sodium. Le dosage de la saccha-
trouve donc ramené à un dosage d'acide sul-
. 233 parties de sulfate de baryum corres-
t à 183 parties de saccharine ou 233 parties
sulfamine-benzoate de sodium.

P. B.

PTES RENDUS DES SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES

Académie des Sciences.

ce du 15 avril 1907 (*C. R.*, t. CXLIV). — *Sur*
ation à la pyridine de la méthode d'hydrogénation
par le nickel; par MM. P. Sabatier et A. Mailhe
). — La majeure partie de la pyridine passe sur
el avec l'hydrogène sans subir de modifications;
ible portion se transforme en amylamine nor-

erches sur l'ammonium; par M. H. Moissan (p. 790).
squ'on électrolyse un sel ammoniacal en pré-
de mercure, dans le but de préparer l'amal-

game d'ammonium, on observe la formation d'un corps bleu, soluble dans le mercure, et qui se décompose dès qu'on interrompt le passage du courant. Ce composé bleu paraît jouer un rôle important dans la formation de l'amalgame d'ammonium.

Détermination des limites d'inflammabilité des mélanges explosifs de vapeurs d'éther et d'air; par M. J. Meunier (p. 796). — La limite inférieure d'inflammabilité est comprise entre $0^{gr},045$ et $0^{gr},090$ d'éther par litre d'air; de même, on peut admettre $0^{gr},200$ comme limite supérieure au-dessus de laquelle le mélange ne devient inflammable que par addition d'air.

Sur la réduction de la magnésie par le charbon; par M. P. Lebeau (p. 799). — La magnésie est réduite par le charbon au four électrique avec production de magnésium et de carbure de magnésium. Le magnésium et son carbure sont, en grande partie, détruits par l'action des gaz du four, qui se diffusent à travers les tubes de charbon. La température à laquelle s'effectue la réduction de l'oxyde de magnésium doit être très voisine du point d'ébullition de ce composé et peut-être lui est-elle légèrement supérieure et ne se produit-elle qu'entre la vapeur de carbone et la vapeur de magnésie.

Sur le sulfure d'aluminium et ses combinaisons avec le sulfure de manganèse et le sulfure de fer; par M. M. Houdard (p. 801). — Le sulfure d'aluminium, irréductible aux plus hautes températures du four électrique, donne, avec le sulfure de manganèse et le sulfure de fer, deux combinaisons doubles: Al^2S^4Mn et Al^2S^4Fe, comparables aux aluminates.

Sur un nouveau chlorure de tantale; par M. C. Chabrié (p. 804). — Par action de l'amalgame de sodium sur le pentachlorure $TaCl^5$, l'auteur a obtenu un sous-chlorure de formule $Ta^2Cl^2.2H^2O$. Chauffé à l'air, ce nouveau composé se décompose au rouge en laissant comme résidu de l'anhydride tantalique.

Méthode de synthèse des amides β-cétoniques non substituées; par MM. Ch. Moureu et J. Lazennec (p. 806). — Les

s acétyléniques, bouillies en solution alcoolique, ne petite quantité de pipéridine (agissant comme seur), s'hydratent et donnent les amides β-céto-correspondantes.

NCE DU 22 AVRIL 1907 (*C. R.*, t. CXLIV). — *Sur génation directe des éthers isocyaniques;* par P. SABATIER et A. MAILHE (p. 824). — L'iso-e d'éthyle, hydrogéné sous l'action catalytique kel, donne principalement de la méthyléthyl-, mélangée de mono-, di-, triéthylamine et d'un ammoniaque.

ocyanate de phényle, dans les mêmes conditions, de l'aniline, de la diphénylurée, et les gaz ne et anhydride carbonique.

un nouveau siliciure de tungstène; par M. ED. DE-p. 848). — Le siliciure de cuivre à 50 p. 100 de m forme, avec le tungstène amorphe, à la tem-re du four électrique, un siliciure de formule Le même composé s'obtient également en ant par l'aluminium, en présence du soufre, un ge de silice et d'anhydride tungstique.

densation des dérivés sodés des acyloïnes de la série avec les éthers acétiques; par MM. L. BOUVEAULT LOCQUIN (p. 851). — L'action de l'acétate d'éthyle s dérivés sodés des acyloïnes donne, entre autres its, des acides de formule générale $C^nH^{2n-4}O^2$, s, sans doute, d'après l'équation suivante :

$$\begin{matrix} \text{ONa} \\ \text{ONa} \end{matrix} + CH^3 - CO^2C^2H^5 = 2\,NaOH + \begin{matrix} R-C \\ \parallel \\ R-C \end{matrix}\!\!>CH - CO^2C^2H^5$$

l'éthylidène-imine (aldéhydate d'ammoniaque) et thylidène-tétramine; par M. M. DELÉPINE (p. 853). uteur a montré antérieurement que l'aldéhydate noniaque doit être considéré comme l'hydrate de idène-imine trimérisée; il décrit aujourd'hui le trinitrosé (Pf. 161°) de cette triamine.

nontre, en outre, qu'un composé obtenu par

Kudernatsch n'est autre chose que le dérivé trinitros de la tricrotonylidène-tétramine de Wurtz.

Sur la recherche et le dosage de l'ammoniaque dans l monométhylamine et les amines grasses très volatiles; pa M. M. François (1).

J. B.

Société de Thérapeutique.

Séance du 23 avril 1907. — **M. Bardet** présente, a nom de M. **Roch**, une étude intitulée : *De l'emploi d l'atropine dans l'intoxication aiguë par la morphin* L'atropine combat réellement le narcotisme morph nique, *si l'on s'en tient à des doses thérapeutiques* si l'on n'exagère pas les quantités d'antidote adm nistrées, ce qui naturellement superposerait un seconde intoxication à la première.

L'injection de doses répétées de 1 à 2^{mgr} de sulfat d'atropine, en cas de morphinisme aigu, donne d'excel lents effets. Il faut s'arrêter quand le myosis de l'opium est remplacé par la mydriase atropique.

MM. **Rénon** et **Delille** communiquent leurs obser vations sur l'*opothérapie hypophysaire et les maladie toxi-infectieuses.* Ils ont constaté que l'hypophyse exerc un effet indiscutable sur la tension artérielle dans le maladies infectieuses, et notamment dans la fièvr typhoïde. Dans la pneumonie et dans la broncho pneumonie à forme grave, des essais encore peu nom breux n'ont pas donné de résultats. Dans la pleurési purulente, les auteurs ont noté une amélioration évi dente de la circulation.

Dans la méningite cérébro-spinale, ils ont obten des effets très sensibles sur la circulation, mais san que l'état général fût influencé. On administrera $0^{gr},3$ à $0^{gr},50$ par jour de poudre totale d'hypophyse de bœuf

M. **Bardet** lit une note concernant le *traitement d la coqueluche.* L'auteur, s'étant trouvé, cet hiver, e présence d'une petite épidémie de coqueluche dan

---

(1) Ce travail est publié *in extenso* dans ce *Journal* (Voyez p. 517).

nille, a constitué le traitement de Binz par les
ipides de quinine (*euquinine*, *aristochine*). Après
dministré le bichlorhydrate de quinine, difficile-
ccepté par les enfants, M. Bardet s'est servi de
nine qui est insipide dans un milieu alcalin ; si
re est acide, on perçoit une certaine amertume au
nt de la déglutition : l'acide lactique de la salive
nt sur l'éthylcarbonate de quinine ou euqui-
orme du lactate de quinine amer. Il est d'ailleurs
d'éviter cet inconvénient en faisant gargariser,
l'ingestion, le malade avec de l'eau de Vichy.
ses à administrer sont, chez l'enfant, de deux
ntant de décigrammes par 24 heures que le sujet
e d'années d'âge et, s'il a moins d'un an, deux
ntant de centigrammes qu'il a de mois. Autre-
dit, un enfant de cinq ans prendra, en plusieurs
, 1gr par jour, et un enfant de six mois 0gr,12. Ces
sont approximatives et sont considérées comme
ximum. Dans tous les cas, quel que soit l'âge, la
e dépassera pas 1gr,50 par jour. Ces fortes doses
nt être continuées, avec patience, jusqu'à dispari-
es accès : la coqueluche doit arriver à se trans-
r en simple affection catarrhale.
sque les crises étaient particulièrement pénibles,
rtout chaque accès vraiment spasmodique,
ardet a administré, avec succès, XXV gouttes
oformiate d'éthyle ou *ætone*, dont les propriétés
ntes lui avaient été signalées par MM. **Duchesne**
issemoret.

Chevalier, à l'occasion de la communication
. Bardet, fait connaître quelques-unes de ses
iences sur *les propriétés pharmacodynamiques de
oformiate d'éthyle* : les effets de ce composé se
ochent de ceux du chloroforme, mais avec cette
ence avantageuse que, loin d'être un dépresseur
ctivité cardiaque, il excite, au contraire, celle-ci
gmente la diurèse dans de larges proportions.
evalier a pu constater, d'après les observations

cliniques, recueillies à la suite de l'emploi de ce médicament, qu'il agissait comme un bon antispasmodique contre la toux dans des circonstances diverses.

M. **Barbier** essaie, depuis cinq ans, tous les soi-disant spécifiques de la coqueluche et conclut qu'aucun d'eux n'est capable de faire avorter cette affection. On n'arrive qu'à mettre les enfants à l'abri des complications et à éviter les quintes trop violentes.

Dans son service à l'hôpital Hérold, il place ses malades, en toute saison, sous une tente à l'air libre et empêche, en ville, de les claquemurer. Il obtient ainsi de bons résultats et évite l'action nocive des poussières. Comme antispasmodique, le bromoforme est dangereux. Le sirop d'éther et codéine est bien préférable ainsi que le sirop de *Grindelia robusta*. En cas de quintes violentes, on fait inhaler du chloroforme.

M. **Amat** a constaté qu'en revaccinant les coquelucheux dans la récente épidémie, ceux-ci furent remarquablement améliorés; aussi est-il devenu partisan de ce mode de traitement de la coqueluche. Le nombre des accès passa du jour au lendemain de 30 à 6.

M. Amat donne lecture d'un travail concernant *les troubles de la vision et de l'audition guéris ou améliorés par un traitement antidyspeptique.*

FERD. VIGIER.

Société de Biologie

SÉANCE DU 27 AVRIL 1907. — *Les sulfoéthers urinaires dans le jeûne;* par MM. H. LABBÉ et G. VITRY. — Les sulfoéthers urinaires persistent pendant le jeûne, jusqu'à la mort. Ils suivent les variations de l'azote urinaire et sont en rapport avec la destruction de l'albumine, sans qu'il soit nécessaire que cette destruction ait lieu par l'intermédiaire des microbes intestinaux.

Les œufs influencent-ils l'excrétion urique; par M. PIERRE FAUVEL. — L'expérience a montré que les

n'ont aucune action sur l'excrétion de l'acide et des xanthouriques.

ICE DU 4 MAI. — *Sur la teneur en bactéries de s huîtres;* par M. ALBERT GAUTIÉ. — Les huîtres tte contiennent beaucoup plus de bactéries que de Marennes. La présence du *colibacille* est la pour les premières, l'exception pour les secondes. *les jécorines;* par MM. A. MAYER et E.-F. TER- — Les jécorines sont des substances extraites du onstituées par un mélange d'*albuminoïdes*, de *ces* et de *glucose*, et qu'on peut reproduire artifi- nent. Les propriétés qui les différencient des lbumines, en particulier les précipitabilités, nt uniquement à la présence de glucose.

on des sels alcalins sur l'excrétion urique; par RRE FAUVEL. — Les sels alcalins, et en particu- bicarbonate de soude, n'augmentent pas l'excré- rique, du moins avec un régime sans purines. tion de carbonate ou de bicarbonate de soude ue la solubilité de l'urate. Ce qui conduit à cette sion inattendue que, lorsqu'on administre aux ux du bicarbonate de soude, des sels de lithines, rriverait pas, si les sels pénétraient vraiment e sang, à dissoudre les concrétions uratiques, au contraire, on entraverait leur dissolution.

G. P.

REVUE DES LIVRES

verträglichkeit der Arzneimittel (Les incompatibilités des caments); par le Dr HERMANN VON HAYEK, assistant à titut pharmacologique de l'Université d'Inspruck (1).

ait que les prescriptions dans lesquelles se trouvent asso- s substances incompatibles ne sont pas rares; en les exé-

n vol. in-8° de v-266 pages. Vienne, 1907, Manzsche, I., Kohl- 20.

cutant, on obtient des médicaments nuisibles à la santé ou do
il est impossible de faire usage, ce qui provoque parfois de d
sagréables conflits entre médecins, pharmaciens et malades.
est certain que ces erreurs dans l'*art de formuler* tiennent surto
à l'enseignement médical actuel, les maîtres n'insistant pas ass
sur les actions que les médicaments peuvent exercer les uns s
les autres. Cependant, il faut reconnaître, — l'arsenal pharm
ceutique s'encombrant de plus en plus — que, cet enseigneme
devint-il parfait, il sera toujours difficile, sinon impossible à
médecin, d'avoir présentes à l'esprit toutes les incompatibilit
qui se peuvent rencontrer. Aussi l'ouvrage du Dr von Haye
pourra-t-il être à cet égard d'une grande utilité.

L'auteur passe en revue tous les médicaments des Pharmacopé
allemande et autrichienne (769). Pour chacun d'eux, il donn
d'abord une courte description de ses propriétés principales -
celles seulement que le praticien doit connaître : — aspect, odeu
saveur, solubilité dans les dissolvants usuels; précautions
prendre pour sa conservation; dose maximum. Ensuite, et aprè
l'injonction latine *cave*, il donne la liste des substances avec le
quelles il ne doit pas être mélangé ; et, en plus, pour chacune d
celles-ci, la réaction que produit le mélange.

A la fin du livre se trouvent réunis vingt-sept tableaux, tel
que tableau n° 1 : *Médicaments qui ne doivent pas être associés*
des substances oxydantes; tableau J : *Médicaments qui renfermen*
des glucosides, etc.

Ce livre est donc essentiellement pratique et, répondant à u
besoin urgent, nul doute qu'il ne soit favorablement accueilli.

EM. B.

Manuel du candidat aux grades et emplois de médecin et de phar
macien de réserve et de l'armée territoriale; par M. le Dr P. Bou
LOUMIÉ, médecin consultant à Vittel, secrétaire général d
l'Union des Femmes de France ; 2e édition refondue et mise
jour par M. le Dr H. VIRY, médecin-major de 2e classe (1).

Ce livre contient non seulement les renseignements indispen
sables à l'étudiant, au médecin et au pharmacien désireux de de
venir médecin auxiliaire ou officier de réserve du corps de sant
mais encore les notions nécessaires à ceux qui, appelés à passe
un temps plus ou moins long dans l'armée, ont à cœur d'en pro
fiter pour leur éducation militaire et de faire profiter le plus pos
sible le soldat de leurs capacités professionnelles.

Après quelques préliminaires relatifs au service militaire de
étudiants en médecine et en pharmacie, au recrutement et au

(1) Un vol. de xx-491 pages, F.-R. de Rudeval, éditeur, 4, rue Antoine-Dubois, Paris, 1907.

médecins et pharmaciens de l'armée de réserve et de territoriale, l'ouvrage comprend trois livres divisés eux-en un grand nombre de chapitres et de paragraphes.

re premier traite de l'organisation et de l'administration s de l'armée; le livre II, du fonctionnement de l'armée et ce de santé; le livre III est consacré à l'exposé de notions giène militaire, sur la pathologie et l'épidémiologie mili- sur la chirurgie de guerre; ce dernier livre constitue une ies les plus originales et les plus intéressantes du manuel; de gros volumes et d'innombrables publications, il con- quelques pages les notions les plus indispensables sur *rofessionnel* du médecin d'armée.

eu de s'en tenir à un simple exposé des règlements, les se sont constamment efforcés de faire comprendre l'es- ces derniers, en diminuant autant que possible l'aridité des fficiels. Ils ont mis tous leurs soins à la confection d'une *lphabétique* très bien comprise, sorte de glossaire des militaires dont le lecteur peut avoir besoin et dont il facilement la définition de l'explication à la page indiquée. uteurs, déclarent trop modestement leur essai fort in- t et sollicitent les observations qu'on voudra bien leur ce sujet; c'est donc avec leur permission que nous leur rons l'exposé un peu trop bref, à notre avis, de la compta- pharmaceutique militaire; c'est là un sujet intéressant s confrères et à l'occasion duquel ils sont souvent inter- ors de l'examen de pharmacien aide-major de réserve.

ehors de cette légère observation, il n'y a que les plus éloges à faire de ce nouveau manuel.

H. H.

CHRONIQUE PROFESSIONNELLE

Pastilles de sérum;

par M. le Dr Henri Martin.

virus atténués, sérums thérapeutiques, toxines modi- et produits analogues font l'objet d'une loi spéciale lguée le 25 avril 1895. Il importe toutefois de remar- que cette loi ne s'applique qu'aux substances *injec-* et nullement aux préparations destinées à être admi- es par la bouche (telles que dragées, pilules, pastilles, , élixirs, etc.), ayant pour principes actifs des virus,

sérums, toxines ou autres agents complexes d'origine a
male.

Dans un jugement relatif à des *dragées de thyroïdine* tribunal d'Orléans s'exprime en ces termes :

« Attendu que la loi du 25 avril 1895 n'a pas la po
« qu'on veut lui attribuer, qu'elle n'a entendu innover
« d'une façon restreinte et soumettre à une législation s
« ciale uniquement les substances injectables ; que le lé
« lateur a été obligé de prendre des précautions spécia
« pour la préparation de ces produits qui, absorbés
« injection, pouvaient amener dans l'organisme les p
« graves désordres lorsqu'ils n'étaient pas convenablem
« aseptisés..... » (31 octobre 1906).

Ce jugement fut confirmé par la Cour d'appel d'Orléa
le 19 mars 1907 ; l'arrêt s'appuie sur le même motif :

« Attendu que la thyroïdine est mise en vente sous for
« de dragées et ne rentre pas, dès lors, dans la catégo
« des sérums et substances injectables d'origine organiq
« non définies chimiquement que B... a été autorisé
« fabriquer et qui, d'ailleurs, ne peuvent, aux termes
« l'article 20 de la loi du 25 avril 1895, être délivrées
« public par les pharmaciens que sur ordonnance méd
« cale..... »

Et le fabricant de dragées de thyroïdine fut condam
pour vente de remède secret.

Il faut espérer que la jurisprudence relative aux reméd
secrets va se trouver prochainement modifiée par les décre
en préparation au ministère de l'Agriculture, car, sans cel
la vente des médicaments qui nous occupent resterait inte
dite jusqu'à leur insertion au *Codex* ou leur approbation pa
l'Académie de médecine ; mais, en supposant ce point ré
solu, l'existence des préparations pharmaceutiques à bas
de sérum soulève d'autres problèmes.

Il est certain que la manipulation de ces substances es
fort délicate et que leur efficacité peut se trouver complète
ment détruite par une faute de technique qui semblerai
légère à un opérateur non prévenu : par exemple, une faibl
variation de température à une phase quelconque de la pré
paration peut, dans certains cas, transformer un produi
extrêmement actif en une substance inerte.

On conçoit que, dans ces conditions, les inventeurs ne
soient pas disposés à livrer *en vrac* leur produit aux mani-

ndividuelles des pharmaciens ; si bon nombre de
ur inspirent une confiance méritée, ils peuvent
vec raison que, dans certains « bazars pharmaceu-
les préparations obtenues ne justifient pas les
qu'aurait fait naître la découverte.
nc cette catégorie de médicaments condamnée à
spécialisation?
le conclusion nous semble menaçante pour les
corps pharmaceutique. Nous pouvons prévoir,
e les préparations à base de sérums naturels sont
une brillante destinée ; si ces préparations doi-
ituer, à peu près exclusivement, la « Pharmacie
r », et si, par leur nature même, elles doivent
forme spécialisée, quel sera le sort des pharma-
e détail » chargés de délivrer ces produits au

ns, chez les fabricants, la plus grande bienveil-
égard des pharmaciens. Admettons qu'ils s'em-
de réglementer la vente de ces spécialités nou-
qu'ils garantissent aux intermédiaires la remise
comme normale, soit 25 p. 100 sur le prix marqué.
s déjà dit et nous ne nous lasserons pas de répé-
pharmacien *ne peut pas vivre* du produit de la
ation, parce que les frais généraux d'une officine
u moins à 25 p. 100 du chiffre d'affaires.
mentation empêche de vendre à perte ; elle per-
érer l'existence des spécialités, à condition que le
n trouve ailleurs son bénéfice ; mais elle sera im-
à assurer l'existence des pharmaciens si la phar-
nd le chemin que cherchent à lui ouvrir d'admi-
ants, dans l'intérêt supérieur de l'humanité.
tion est posée avec une grande précision à propos
les antidiphtériques de l'Institut Pasteur.
sait que le sérum injectable universellement
contre la diphtérie agit par ses propriétés *anti-*
I. le Dr Louis Martin est, dit-on, parvenu à obtenir
jouissant de propriétés *antibacillaires* en injectant
maux, non plus des cultures *filtrées* de bacilles de
ouillon chargé de toxine soluble), mais les corps
s eux-mêmes convenablement atténués (1).

ermann, en Allemagne, a fait plusieurs communications
me sens.

Le sérum ainsi obtenu ne doit pas être injecté ; c'est p
contact direct avec la muqueuse pharyngée qu'il fait disp
raître les bacilles de la diphtérie. Son emploi ne dispen
d'ailleurs nullement de l'injection du sérum antitoxiq
chez les sujets atteints de diphtérie, car, au moment où
diphtérie est reconnue, le sang du malade est toujou
infecté par la toxine, qu'il est urgent de neutraliser
moyen de l'antitoxine.

Mais, selon le D[r] Martin, le sérum antibacillaire trou
son emploi pour la prophylaxie de la maladie. Prépa
sous forme de pastilles, il sert à préserver l'entourage
malade, en détruisant les bacilles dès le début de le
apparition. D'autre part, les pastilles, sucées par le mala
lui-même, hâtent la disparition des bacilles et abrège
considérablement la durée de l'isolement imposé par
danger de contagion.

Nous devons donc féliciter et remercier l'auteur d'une
intéressante découverte ; mais, pour revenir au sujet q
nous occupe, et qui, seul, est de notre compétence, no
nous demanderons quelle forme doit prendre l'exploitatio
industrielle des pastilles de sérum antidiphtérique po
que soient sauvegardés, à la fois, les intérêts des malade
de l'inventeur et du corps pharmaceutique.

La livraison *en vrac* aux pharmaciens du sérum antibacil
laire desséché, pour que ceux-ci le transforment en pastille
suivant une formule insérée au *Codex*, présente les inconv
nients que nous avons signalés : le sérum, produit éminem
ment fragile, risquera trop souvent de perdre ses propriété
par défaut d'une surveillance minutieuse de l'opération.

En outre, ce système, qui semble, au premier abord, l
plus logique et le plus conforme à la mission sociale d
pharmacien, équivaudrait, dans la pratique, à l'accapare
ment de la fabrication par quelques industriels. Ceux-ci n
manqueraient pas de signaler aux médecins les consé
quences possibles d'une installation insuffisante et d'affir
mer que l'outillage perfectionné d'un spécialiste est indis
pensable pour obtenir un produit efficace. Et les médecins
en cette matière plus qu'en toute autre, seraient conduits à
« exiger la marque » de tel ou tel fabricant.

La fabrication par l'Institut Pasteur lui-même est inad-
missible, puisque la Société qui administre cet établisse-
ment, bien que comprenant les plus hautes personnalités

ques, n'est pas uniquement composée de pharma-
es syndicats pharmaceutiques ne sauraient admettre
inte à leurs droits, que l'Institut Pasteur, nous en
certains, ne songe pas à méconnaître.
rication par un pharmacien concessionnaire de la
de fabrique appartenant à l'Institut Pasteur donne-
demment toutes garanties au point de vue de la
on du produit. Mais ce serait, si l'on peut s'exprimer
comble de la spécialisation. Un tel monopole porte-
lus audacieux défi au principe dont est inspiré l'ar-
e la loi du 5 juillet 1844 interdisant de breveter les
itions pharmaceutiques ou remèdes de toute espèce.
t la dépossession en masse de tous les pharmaciens
fice d'un seul; quels que puissent être les mérites de
légié, il serait exorbitant de lui conférer un droit qui
puierait même pas sur l'invention du médicament.
donc impossible de concilier les garanties offertes
abrication sous la surveillance directe de l'Institut
, avec le respect des droits de la collectivité pharma-
e?
croyons, au contraire, cette conciliation possible,
ns dans une large mesure : il suffirait, pour cela, que
opole de la fabrication fût accordé par l'Institut Pas-
on pas à un pharmacien, mais à une Société ouverte
les pharmaciens syndiqués.
sociation générale des pharmaciens de France, union des
ats pharmaceutiques, est qualifiée pour entrer en
rlers avec l'Institut Pasteur et déterminer les condi-
e l'accord qui doit intervenir. Tout membre de l'As-
on générale pourrait faire partie de la Société en for-
moyennant une souscription dont le montant serait
minimum légal. La Société ne comprendrait que des
aciens comme actionnaires et comme administra-
mais elle ferait appel aux personnes, telles que l'in-
r du produit, dont le concours est évidemment indis-
ble, en leur confiant, par exemple, les fonctions de
eurs techniques. L'Institut Pasteur exercerait, par
médiaire de ces personnes, une surveillance rigou-
sur la fabrication et pourrait garantir l'efficacité du
ament.
corporation pharmaceutique, représentée par l'en-
e des souscripteurs, serait mise au courant, par les

assemblées générales périodiques, des incidents de la gestion et régulièrement appelée à donner son opinion sur la marche de l'entreprise. Elle s'y intéresserait donc infiniment plus qu'au développement d'une spécialité ordinaire, d'autant plus que la distribution du dividende la ferait profiter matériellement du bénéfice réalisé.

Le terme de « spécialité » est même inexact pour désigner les produits d'une telle exploitation. Ce serait bien plutôt des « communités », suivant l'heureuse expression par laquelle les groupes pharmaceutiques désignent volontiers les « spécialités syndicales » qui appartiennent ou qui peuvent appartenir à tous les pharmaciens.

Une découverte utile, apportant à l'humanité un soulagement jusqu'alors inconnu; l'inventeur recueillant, conformément à la justice, le fruit de ses travaux; l'exploitation du produit confiée à la collectivité pharmaceutique elle-même... n'est-ce pas l'idéal du progrès thérapeutique, dans le cas où l'exécution individuelle d'une formule officinale ou magistrale présente des inconvénients sérieux?

Il est certain que si tous les inventeurs de remèdes avaient eu la généreuse pensée d'associer à leur entreprise l'ensemble du corps pharmaceutique, possesseur légitime du trésor expérimental commun où tout chercheur, fût-ce le plus original, puise en partie les éléments d'une innovation thérapeutique quelconque, l'énervante question des spécialités ne serait point née, ou, du moins, qu'elle n'aurait jamais atteint le degré d'acuité dont nous souffrons aujourd'hui.

C'est à l'avenir qu'il appartient de redresser les erreurs du passé; c'est à la confraternité de réparer les fautes de l'individualisme. Le succès d'une organisation telle que nous l'entrevoyons peut avoir les plus heureuses conséquences pour les intérêts futurs des malades, des inventeurs et des pharmaciens; car la méthode est générale et l'exemple peut être fécond.

Mais qu'on se hâte. Il serait déplorable, faute d'une entente qui, à ce qu'il nous semble, doit être facilement et rapidement obtenue, de voir la France, une fois de plus, devancée par l'étranger.

---

ensons être agréables à nos lecteurs en reproduisant ci-
es leçons par lesquelles les deux nouveaux professeurs
e de Pharmacie de Paris, nos collaborateurs : M. Grim-
fesseur de Chimie biologique, et M. Moureu, professeur
nacie chimique, ont inauguré leur enseignement.

La chimie de la cellule vivante;

par M. le P[r] Léon Grimbert (1).

Messieurs,

qu'un professeur se présente pour la première
vant ses auditeurs, l'usage lui impose le double
de retracer l'histoire de la chaire qu'il va occu-
de prononcer l'éloge de son prédécesseur.
is forcé par les circonstances de manquer à cet
car la chaire de Chimie biologique, comme les
heureux, n'a pas encore d'histoire, et j'ai le
et périlleux honneur d'être le premier professeur
à l'occuper.
nd je dis que la chaire de Chimie biologique n'a
histoire, je me trompe; elle en a une, avant
re, si on peut dire, et très simple et très édi-

is longtemps, et pour des raisons que je vous
rai tout à l'heure, la création d'une chaire de
biologique était réclamée par tous les prati-
t par tous les élèves : par l'Association amicale
diants en pharmacie, qui ne craignaient pas de
jouter ainsi un numéro nouveau au programme
rs examens; par l'Association générale des
aciens de France, réunie en assemblée plénière

çon inaugurale faite à l'Ecole supérieure de Pharmacie de
24 avril 1907.

à Lyon en 1905; par diverses Sociétés de pharmacie de province.

L'Ecole et l'Université étaient d'accord pour reconnaître l'utilité de cette création, mais des raisons budgétaires s'opposaient à la réalisation de ces vœux.

Les choses en étaient là, quand la Ville de Paris avec sa bonne grâce coutumière, est venue nous tirer d'embarras en mettant à la disposition de l'Université les fonds nécessaires à l'installation du nouvel enseignement.

Aussi, Messieurs, vous vous associerez, j'en suis sûr au témoignage de gratitude que je suis heureux d'adresser publiquement, d'abord au Conseil municipal tout entier, pour le service inestimable qu'il a rendu à l'Ecole en fondant cette nouvelle chaire ensuite à M. le Recteur de l'Université, pour la grande part qu'il a prise à cette fondation.

Vous me permettrez aussi d'exprimer personnellement ma profonde reconnaissance à la Commission mixte chargée des rapports entre l'Université et la Ville de Paris et au Conseil des professeurs de cette Ecole, pour avoir bien voulu me désigner au choix de M. le Ministre de l'Instruction publique.

En me confiant cet enseignement nouveau, mes maîtres d'hier, mes collègues d'aujourd'hui, m'ont donné une lourde tâche à remplir; mais ils connaissaient mon attachement profond à la profession qui nous est chère à tous, ils savaient combien est ardent mon désir de la voir honorée et respectée, ils ont pensé que je mettrai tout mon dévouement au service d'un enseignement que j'avais contribué à créer et que si la tâche était lourde, elle n'était pas, du moins, au-dessus de mes forces. C'est de cette marque de confiance que je les remercie, autant que du grand honneur qu'ils m'ont fait en me donnant une place dans leurs rangs.

Je n'oublie pas non plus, Messieurs, les ouvriers de la première heure, ceux qui ont tout d'abord élevé la

our demander la création du cours ; permettez-
leur adresser aussi mes sincères remerciements.

I

bien définir la Chimie biologique, il faudrait
définir la vie elle-même : tâche ardue que nous
ns aux métaphysiciens.

nous, chimistes, l'être vivant nous apparaît, sui-
expression de Claude Bernard, comme traversé
mment par un courant de matière qui le renou-
ns sa substance en le maintenant dans sa forme.
matériaux empruntés au monde minéral se
t donc, chez l'être vivant, associés, pendant un
très court, dans des groupements instables,
mment renouvelés, en voie de continuelle trans-
on, ne se maintenant en équilibre qu'au prix
tte acharnée contre les nombreuses causes de
tion qui les entourent, jusqu'au jour où la
se désintéressant de ce qu'elle a fait, la cause
e qui les maintient réunis cessant d'agir, ils
ent leur liberté et retournent à leur état primi-
bien ! Messieurs, la chimie biologique a précisé-
our objet l'étude de ces combinaisons fragiles et
ires.

les êtres vivants qui pullulent à la surface du
qu'il s'agisse des animaux ou des plantes, depuis
le bactérienne jusqu'à l'homme, sont consti-
un très petit nombre d'éléments, parmi les-
e Carbone, l'Azote, l'Hydrogène et l'Oxygène
t la première place.

remière question que se pose la chimie biolo-
st de savoir comment les êtres animés tirent du
extérieur les éléments dont nous venons de par-
ar quel processus la molécule minérale, jusque-
e, se transforme en matière vivante.

étudiant la composition des animaux et des
, elle essaye de saisir les réactions multiples qui
omplissent pendant la vie, dans l'intimité des

cellules. Elle soumet à l'analyse les tissus et les humeurs, les sécrétions et les excrétions ; elle note les modifications qu'ils subissent du fait du fonctionnement normal des organes : cette partie de la chimie biologique s'appelle la *chimie physiologique*.

Mais l'être vivant n'a qu'une existence éphémère. Un moment vient où cet ensemble de réactions physico-chimiques qui constitue la vie cesse de se manifester. Les groupements moléculaires subissent à ce moment une orientation nouvelle qui les achemine vers une simplification de plus en plus grande, vers une dislocation générale qui restitue au monde minéral les éléments qui en étaient momentanément sortis.

Or, Messieurs, ce dernier cycle de la circulation de la matière s'accomplit, en grande partie, avec l'intervention d'êtres microscopiques dont on soupçonnait à peine l'importance il y a une cinquantaine d'années : je veux parler des Bactéries, et c'est ainsi que la *chimie bactériologique* devient une des branches de la chimie biologique.

Ce n'est pas tout. Nous venons de voir la chimie biologique prêter son concours à la physiologie ; appliquée à l'étude de l'homme, elle donnera au médecin des renseignements précieux sur la composition des diverses humeurs de l'organisme, et, par là même, sur le fonctionnement de la machine humaine ; elle l'avertira des à-coups qui s'y produisent et guidera ainsi son diagnostic. Sous ce nouvel aspect, la chimie biologique prendra le nom de *chimie pathologique*.

Chimie physiologique, chimie pathologique, chimie bactériologique ne sont que les subdivisions de la chimie biologique générale, subdivisions basées sur l'observation d'un nombre déterminé de phénomènes, mais ayant pour objet commun l'étude de la cellule vivante et de ses produits.

Je n'ai pas l'intention, dans le cours de ces leçons,

ser en revue les multiples aspects de la chimie
ique. Malgré son intérêt passionnant, un tel su-
tirait du cadre que je me suis tracé. Nous de-
à l'Ecole de Pharmacie, nous placer sur le ter-
e la pratique professionnelle et nous demande-
la chimie biologique les renseignements qu'elle
ournir à la clinique et au diagnostic médical,
-dire que nous nous occuperons principalement
mie pathologique, ou, pour être encore plus pré-
l'analyse des produits pathologiques.

progrès réalisés en biologie, depuis le milieu du
dernier, sous l'impulsion d'un Claude Bernard et
Pasteur, ont eu pour conséquence une orientation
mais continue de la médecine vers les sciences
yse. Elle s'est aperçue que si la chimie avait
des services inappréciables au physiologiste, elle
it aussi en rendre au clinicien.

premiers essais furent timides. La chimie patho-
e a été longtemps limitée au seul examen de
, et encore se contentait-on d'une simple re-
e de sucre ou d'albumine, exécutée le plus sou-
l'aide de ces procédés dits « cliniques » dont je
s besoin de vous démontrer l'insuffisance.

, à mesure que les découvertes se multipliaient,
in d'un examen plus sérieux et plus approfondi
ait sentir. A côté du laboratoire de bactériologie
llait le laboratoire de chimie biologique, qui en
pour ainsi dire, le complément. Les liens les
roits existent, en effet, entre ces deux ordres de
ches : la bactériologie, réduite à l'examen micros-
e des organismes inférieurs, est frappée d'avance
rilité. Le diagnostic des espèces microbiennes
it bien mieux par l'étude des produits formés
s cultures que par l'emploi du microscope.

lleurs, la préparation des divers milieux de cul-
analyse des produits bactériens, l'étude des dia-
des toxines et des antitoxines, des phénomènes

d'agglutination ne trouvent-elles pas leur place marquée dans un laboratoire de chimie biologiq

La complexité des produits physiologiques tâche du chimiste bien délicate, à plus forte quand ces produits sont altérés par la maladie. pour aborder de telles recherches, une éducatio mique spéciale est-elle nécessaire, et voilà pou nous autres pharmaciens, sommes-nous appelés, nature même de nos études, à devenir le collabo naturel du médecin. Collaborateurs, vous l'êtes Messieurs, et vous l'avez toujours été, puisque vous qu'est départi le soin de préparer les médica destinés aux malades; mais un autre rôle vous que vous ne pouvez pas refuser sans déchoir, c rôle de collaborateur scientifique.

Avec la bactériologie, qui est du ressort d'un enseignement et que je laisse volontairement de la chimie biologique vous offre le moyen de deve collaborateur indispensable.

Pour cela, il faut vous tenir au courant des b nouveaux de la clinique. Il faut bien vous pénétre les recherches biologiques sont toujours délica qu'une erreur de votre part peut avoir les conséqu les plus graves pour le malade. Il ne suffit plus, c autrefois, de verser un flot d'acide nitrique dan urine ou de chauffer celle-ci avec de la lique Fehling pour s'imaginer que l'on fait de la chimi logique! La clinique est devenue plus exigean avec raison.

Les nouvelles méthodes d'investigation offr votre activité de nouveaux débouchés. Hâtez-vous profiter! Quelques-uns sont destinés à disparaîtr jour, ce n'est pas une raison pour les ignorer.

Déjà pâlit l'importance de la cryoscopie urina l'on voit poindre à l'horizon la mesure de la « ré vité » électrique des humeurs; l'étude du chim stomacal n'a pas dit son dernier mot, et l'on

ıp aujourd'hui de l'analyse des produits de la
n des matières grasses.
lyse des urines, qui a fait noircir déjà tant de
besoin d'être soumise à une revision sévère. Elle
, surtout, d'être débarrassée de ces méthodes à
scientifiques, introduites dans un but facile à
par de soi-disant urologistes peu scrupuleux,
es, il faut bien l'avouer, qui ont parfois trouvé
appui auprès de personalités qu'on aurait aimé
ıs compétentes ou moins complaisantes.
ra faire œuvre utile que d'apporter un peu de
ans ce fouillis. Vous pouvez compter sur moi
tte œuvre de salubrité scientifique.

. . . .

urs de chimie biologique sera donc, avant tout,
s pratique, mais ce ne sera pas seulement un
'analyse. J'estime, en effet, que le pharmacien,
ir la place qui lui est due, ne doit pas se désin-
des grands problèmes de la biologie générale.
ıvoir de ces questions des clartés suffisantes,
our les approfondir, du moins pour s'y intéres-
je ne manquerai pas de réaliser ce programme.
gissant ainsi, je crois faire œuvre utile et je serai
compensé de mes efforts si j'arrive à faire passer
le goût de l'étude et de la recherche personnelle.
ttendant, Messieurs, je veux profiter de la li-
ıe me laisse cette première leçon pour vous faire
es différences profondes qui existent entre la
de la cellule vivante et la chimie de nos labora-
pour justifier à vos yeux le terme de « Chimie
que » qu'on oppose souvent à celui de chimie
ue ou de chimie minérale.
ux essayer de vous montrer qu'il existe une
spéciale du protoplasma, différente certainement
que nous connaissons, régie par des lois que
faisons qu'entrevoir.
ırd'hui nous planerons un peu, ne fût-ce que
ieux apprécier plus tard la sécurité de la terre

ferme. D'ailleurs, cette excursion dans l'espace n
pas perdue pour nous et nous en rapporterons, j'e
sûr, des idées générales et fécondes et d'intére
sujets de réflexions.

II

L'étude chimique de la cellule vivante est part
rement délicate, par suite de la variété et de la
plexité des réactions qui s'y produisent et pa
aussi de la quasi-impossibilité où nous sommes
sir le mécanisme de ces transformations molécu

Aussi, Messieurs, avait-on trouvé plus simple,
fois, de les attribuer à une force vitale indépen
seule capable d'édifier et de construire, en opp
constante avec les forces physico-chimiques, s
de désagrégation et de mort. C'est cette force
croyait-on, qui accomplissait dans l'intimité des
ces synthèses multiples donnant naissance à to
série variée des composés organiques, composés
chimie d'alors était bien parvenue à isoler et à
tériser, mais qu'elle se reconnaissait impuiss
reproduire par ses seuls moyens.

Le jour où Wöhler transforma le cyanate d'a
niaque en urée et où Berthelot réussit à faire d
cool en partant du carbone et de l'hydrogène, u
nouvelle s'ouvrit pour la chimie : l'hypothèse
force vitale avait vécu !

Désormais, le chimiste, tout comme la cellule vi
croyait-il, pouvait créer de la matière organiq
vous savez quelle étonnante impulsion les admi
travaux de Berthelot ont imprimée à la synthès
mique. C'est par milliers, maintenant, que l'on c
les nouveaux corps créés de toute pièce dans nos
ratoires, comprenant non seulement ceux que
rencontre tout formés chez les animaux et ch
plantes, mais encore une multitude d'autres q
apparaîtront vraisemblablement jamais.

Et cependant, Messieurs, quoique nous soyons

réer, après l'urée et l'alcool, la glycérine et les
ras, la créatine et l'acide hippurique, les acides
e et succinique, tartrique et citrique, les bases
es et les sucres eux-mêmes, il faut bien avouer
brillantes conquêtes n'ont pas eu pour la chimie
que les résultats qu'on était en droit d'en espé-
les nous ont débarrassé de l'hypothèse de la force
c'est bien, mais elles ne nous ont pas en-
onné la clé du mécanisme de la chimie cellu-

faire de l'urée, Wöhler s'est adressé au cyanate
oniaque; pour produire de l'alcool, Berthelot a
ié l'éthylène à l'acide sulfurique; la glycérine a
enue par Friedel en se servant du chlorure de
ène et du trichlorure d'iode, et les belles syn-
de Fischer ont été réalisées à l'aide de la phényl-
ine et tout cela en faisant intervenir soit des
ratures élevées, soit des réactifs violents.
ont des conditions qui ne sont jamais réalisées
Nature; ce sont des procédés grossiers, si nous
nparons à ceux dont dispose la cellule vivante.
i n'a pas besoin de phénylhydrazine pour faire
cres, ni de chlorure de propylène pour fabriquer
lycérine et des corps gras. Elle n'a à sa disposi-
i fourneaux, ni cornues, et, cependant, non seu-
t elle réalise les opérations chimiques les plus
s : oxydations, réductions, éthérifications, poly-
tions, etc., pour arriver à construire les édifices
ques les plus compliqués, mais encore, elle sait
poser les corps les plus stables comme le chlo-
e sodium, extraire l'azote des sels ammoniacaux
hosphore des phosphates!
phénomènes de synthèse et d'analyse, de cons-
on et de désagrégation sont accomplis par des
dont nous n'avons aucune idée. Le protoplasma
cellule vivante a à sa disposition une réserve
gie chimique d'une puissance extraordinaire,
e met en jeu à l'aide de moyens dont la simplicité

apparente est pour nous un perpétuel sujet d'étonnement.

Quand on voit cette cellule vivante réaliser en quelques instants une de ces réactions que nous n'obtenons dans nos laboratoires qu'au prix de laborieux efforts et par des moyens compliqués et détournés, on éprouve la même stupéfaction que si l'on voyait un enfant soulever, en se jouant, une masse de plusieurs tonnes que nous ne pouvons mouvoir qu'avec le secours de puissantes machines.

Essayons, par exemple, de préparer de l'alcool en partant du sucre, par des moyens purement chimiques:

Nous ne connaissons pas jusqu'ici de procédés simples nous permettant cette transformation. Pour résoudre le problème, il nous faudra d'abord soumettre le sucre à une distillation en vase clos et recueillir, parmi les produits de sa décomposition, l'acide acétique et l'acide formique qui s'y forment; transformant ces acides en sels de calcium correspondants, nous pourrons, en les faisant réagir l'un sur l'autre, obtenir de l'aldéhyde :

$$(C^2H^3O^2)^2Ca + (CHO^2)^2Ca = 2CH^3 - CHO + 2CO^3Ca.$$

L'aldéhyde réduite par H naissant, au moyen de l'amalgame de sodium, donnera :

$$CH^3 - CHO + H^2 = CH^3 - CH^2\,OH.$$

Mais l'acide acétique et l'acide formique ne constituent qu'une faible partie des produits de la décomposition du sucre, et le rendement serait insignifiant. D'ailleurs, ce n'est pas là, vous le pensez bien, un procédé susceptible d'applications.

Remplaçons, par contre, nos réactifs compliqués par un globule de levure vivante, que nous mettrons au contact d'une solution sucrée:

En quelques heures le liquide va devenir le siège d'une transformation profonde. Des bulles d'anhydride carbonique se dégagent, le sucre disparait et est rem-

ıar de l'alcool, en même temps qu'il se forme
tite quantité de glycérine et d'acide succinique.
ous en tenir à l'alcool, la formule de la réac-
t des plus simples : $C^6H^{12}O^6 = 2C^2H^6O + 2CO^2$.
erai qu'elle est quantitative. Mais comment se
ıe la molécule sucrée? Par quels termes inter-
res passent le carbone, l'hydrogène et l'oxygène,
le se grouper pour donner C^2H^6O ? — Comment
isée par la cellule vivante l'énergie accumulée
sucre? Nous n'en savons rien.

avons, cependant, fait un pas vers l'explication
nomène. Buchner, il y a quelques années, a
que la fermentation alcoolique du sucre était
'existence, dans la levure de bière, d'une diastase
lière qu'il nomma *zymase*. Il a pu extraire cette
de la levure et la faire agir *in vitro* sur le sucre :
mposition fut la même que s'il avait employé la
vivante.

découverte est très intéressante, mais je ne crois
'elle ait la portée qu'on a voulu lui attribuer tout
l. Elle n'a fait que préciser les conditions du phé-
e; elle nous a révélé l'existence d'une diastase
, voilà tout. — Nous savons maintenant que la
de bière qui déjà sécrétait une diastase hydro-
, l'invertine, agissant sur le sucre de canne pour
vertir, en produit une seconde qui décompose le
n alcool, ce qui était à prévoir.

la zymase agisse *in vitro*, indépendamment de la
vivante, c'est là une propriété commune à
les diastases et qui sert, précisément, à les carac-
. Mais ce à quoi il faut toujours revenir, c'est
squ'ici, la zymase est un produit cellulaire édifié
ıt la vie du protoplasma, et, qu'elle agisse à l'in-
ou à l'extérieur de la cellule, son mode d'action
ncore à découvrir et à expliquer.

sque le Malade imaginaire se fait recevoir Docteur
decine, il a, comme de juste, à répondre à une
e questions que lui pose le président, le « præses ».

— « Pourquoi, demande ce dernier, l'opium
dormir? »

— « Parce que, répond le candidat, il possèd
vertu dormitive. »

Et cela fait rire, parce qu'on ne peut concev
médecin ignorant une chose aussi simple.

Le corps médical tout entier souffrit longtemps
reproche d'ignorance, mais quand on découvrit la
phine dans l'opium, ce fut un soulagement
triomphe! — Nous savons maintenant pourquoi l'
fait dormir : c'est qu'il contient de la morphi
Très bien! Mais alors pourquoi la morphine fa
dormir? Et nous voilà ramené au point de départ

Ainsi de la zymase.

Nous n'avons plus besoin de cellule vivante
expliquer ou pour provoquer la fermentation
lique, puisque nous avons la zymase, dit-on. —
bien! Mais qui est-ce qui produit la zymase? I
c'est toujours la cellule de levure.

Notez bien, Messieurs, que je ne veux pas dire
synthèse d'une zymase ne soit pas, un jour, réali
je dis seulement que ce n'est pas en voulant ass
les phénomènes biochimiques aux réactions ordi
de nos laboratoires que nous y arriverons. Il faut
cher ailleurs.

Nous venons de choisir un exemple relativ
simple, puisqu'il s'agit de la destruction d'un
moléculaire bien connu, donnant des produits fa
reconnaître et à doser, mais que diriez-vous s'il
question de la synthèse du sucre lui-même; sy
qui s'accomplit tous les jours sous nos yeux, da
feuilles des végétaux, sous l'influence de la rad
solaire, sans que nous y prenions garde, mais sy
qui n'a pu être réalisée dans nos laboratoires que
génie d'un Fischer et au prix de quel labeur, v
savez!

Et, si nous nous transportons dans le domaine
chimie physiologique, que de problèmes demeurés

Que de faits déconcertants, même parmi les plus
s!

ıc gastrique renferme de l'acide chlorhydrique à
s libre, sécrété par les glandes de l'estomac. Cet
hlorhydrique provient, vraisemblablement, du
re de sodium si répandu dans l'économie; il a
llu que NaCl ait subi une dissociation; comment
ɔérée cette dissociation?

écrétion du lait est encore plus extraordinaire :
r du moment où une femelle de mammifère est
ée, ses glandes mammaires vont produire un
ıconnu auparavant de son organisme, le lactose,
disparaîtra après la lactation. — Notez que ce
ıe peut être fabriqué qu'au moyen des matériaux
que la cellule a à sa disposition en temps normal.
aussi que ce sucre est un hexobiose, c'est-à-dire
luit de condensation moléculaire. Comment l'acte
écondation a-t-il retenti sur le fonctionnement
ıue du protoplasma? Quelle est la force direc-
ui a imprimé à ce protoplasma une orientation
le vers des synthèses jusque là inconnues?

à ce que vous ne pourrez expliquer ni par la loi
ɔportions multiples, ni par celles de la Thermo-
e, ni par les autres.

*ait même que la chimie cellulaire est sous la dépen-
du système nerveux creuse un abîme profond entre
ctions de la Chimie biologique et celles de la Chimie
le.*

ut bien le dire, la chimie biologique est encore
enfance; on peut la comparer à ce qu'était l'his-
ıaturelle et l'anatomie pathologique avant la dé-
te du microscope, ou l'étude des fermentations
pathologie des maladies infectieuses avant
r.

ıue nous acceptons comme lois générales des
s chimiques ne s'applique qu'à des phénomènes
certaine grandeur, s'exerçant entre des masses de

matière de dimensions déterminées, mais nous n
vons pas raisonnablement en inférer que ces mêm
sont applicables aux réactions microchimiques s
çant dans l'intimité des cellules, entre des mass
dimensions infinitésimales, dans un milieu où p
mine l'état colloïdal si favorable aux actions c
tiques.

Les lois générales que nous avons pu noter son
la dépendance des dimensions que nous occupons
l'espace; elles sont limitées à ce que peuvent en
cevoir nos sens nécessairement bornés.

« Un simple changement dans la taille de l'obs
« teur, a dit William Crookes, aurait comme c
« quence, pour lui, un changement total des lo
« l'univers. »

Supposons, en effet, un être doué de notre i
gence, mais ne possédant que 2 millimètres de
teur, ce qui est encore une taille gigantesque com
aux bactéries communes; avez-vous réflechi à c
deviendraient, pour lui, les lois les plus élémentai
la physique?

Crookes suppose cet *homunculus*, comme il l'ap
se promenant sur une feuille de chou où se tro
déposées des gouttes de rosée; celles-ci lui appara
comme d'énormes globes transparents et brillants
s'en approche et qu'il les touche du doigt, il const
que les globes en question résistent à la pression co
des balles de caoutchouc.

Supposons que le même individu tienne à la ma
vase qui, proportionné à sa taille, serait pour nou
volume d'un litre, et qu'il arrive à le remplir d'ea
pourra le renverser sans répandre une seule gout
liquide et ne réussira à le vider qu'au prix de n
breuses secousses et de beaucoup d'efforts.

S'il parvient à plonger dans ce même liquide un
de verre, il verra soudain l'eau s'y élancer à une
teur pour lui vertigineuse.

Quelle idée cet *homunculus* se fera-t-il des propr

ques des liquides? Il sera convaincu que les
es au repos prennent des formes sphériques plus
oins courbes; qu'on ne peut les faire passer d'un
. l'autre; qu'ils n'obéissent pas à la pesanteur et
par conséquent, la loi de la gravitation n'est pas
rselle!

phénomènes de capillarité et de tension superfi-
qui, pour nous, n'ont qu'une importance secon-
prendraient, pour lui, une importance considé-
et, par contre, il ignorerait probablement les lois
nt la base de notre physique.

bien! Messieurs, l'exemple que je viens de choi-
us pouvez vous amuser à le transporter dans le
ne chimique pour arriver aux mêmes conclu-

re *homunculus* pourrait, par exemple, projeter
le l'eau acidulée de fines particules de carbonate
ux, qui pour lui auraient les dimensions de nos
, sans voir se dégager de CO^2, parce que ce dernier
erait dans le liquide de quoi se dissoudre en tota-
C'est une expérience que vous pouvez réaliser tous
rs sous le microscope.)

là pourquoi les manifestations chimiques de la
us paraissent encore si mystérieuses et pourquoi
ait voulu les expliquer par l'intervention d'une
vitale spéciale, distincte des forces physiques
es.

st plus simple d'admettre que la matière vivante
siège de réactions physiques et chimiques dont
gnorons *toutes* les lois, parce que notre puissance
rvation est nécessairement bornée.

re oreille ne peut percevoir de sons qu'entre 16
000 vibrations; au delà, c'est le silence. Et cepen-
ces vibrations imperceptibles pour nous n'en peu-
as moins exister. Notre puissance de visibilité est li-
aux objets dont la dimension est supérieure au quart
longueur d'onde de la lumière. Est-ce à dire qu'il
ut exister des êtres ou des objets plus petits encore,

et, par cela même, invisibles? — Je ne parle pas
entendu, d'êtres mystiques, mais matériels, et l
rience nous a démontré l'existence de microbes
cette dimension, microbes que l'on peut cultiver
culer, atténuer, mais que l'on ne peut apercevoi
les virus de la rage et de la péripneumonie.

Est-ce à dire que nous devons à tout jamais re
à l'espoir de pénétrer un jour le mystère des réa
biologiques si intimement liées à cette prodigieuse
mulation d'énergie chimique dans les cellules
de là, et déjà certains faits acquis nous font e
plus de lumière dans l'avenir : je veux parler d
colloïdal de la matière,

III

On appelle état colloïdal l'état de pseudo-solut
certaines substances organiques ou minérales.

Ces solutions apparentes sont capables de tra
un filtre, mais incapables de dialyser ; elles peuve
plus, se coaguler sous certaines influences chimiq
physiques.

En faisant jaillir au sein de l'eau pure les éti
de l'arc électrique entre deux fils de platine, com
fait Bredig, on voit le liquide se colorer, en
temps que les électrodes se désagrègent. On obtien
une sorte de solution de platine dans l'eau : c'est
tine coloïdal qui, sous cet état, jouit de pro
oxydantes énergiques.

Au lieu de platine, on peut employer de l'
de l'argent et obtenir des pseudo-solutions analo
D'ailleurs la Chimie minérale nous avait déjà
à préparer sous cet état la silice et l'oxyde de fe

Les substances colloïdales, organiques ou miné
sont à l'état de dissolution apparente, ai-je dit ; fa
traverser, comme l'a fait Tyndall, une solution
par un rayon lumineux intense : celui-ci y est invi
Dans une solution colloïdale, au contraire, il est v
sur tout son parcours, comme un rayon de soleil

ns un appartement obscur y est diffusé par les
ussières en suspension dans l'atmosphère.
yon lumineux, dans les solutions colloïdales, a
ncontré des particules solides qui l'ont réfléchi;
es d'une ténuité extrême, d'une dimension infé-
celle de la longueur d'onde de la lumière, et
séquent, invisibles directement pour nous,
ue soit la puissance de grossissement dont nous
ns.

nséquence de cette ténuité des particules en sus-
dans le liquide est de présenter une surface con-
e et pour ainsi dire infinie : on a calculé qu'un
de platine colloïdal représente une surface
ètres carrés. Il ne faut donc pas chercher ailleurs
de l'activité chimique de telles solutions. L'ex-
a montré, par exemple, que ce même platine
l était capable de décomposer l'eau oxygénée à la
300 de milligramme dans un litre d'eau, soit
gramme dans 300 litres !

el état se trouve la matière dans de telles solu-
Évidemment, à un autre état d'équilibre que dans
isolé ou en solution véritable. On a prononcé,
occasion, le nom d'état allotropique; la chose
d'invraisemblable.

d nous fabriquons du chlore, les atomes de Cl
de leur combinaison avec H s'unissent 2 à 2 pour
la molécule stable que nous connaissons, pou-
xister à l'état libre, c'est-à-dire dans un état
bre parfait entre les forces extérieures qui l'en-
et les forces internes qu'elle contient. Cet état
bre confère à la molécule de chlore les proprié-
cifiques que nous lui connaissons : couleur, odeur
chimique, etc. Mais nous pouvons très bien
oir un groupement d'atomes différent de celui-ci
ssant de propriétés nouvelles; nous pouvons
dmettre des atomes libres provenant de la disso-
des molécules, comme une solution ionisée, et

ayant à leur disposition une énergie chimique
ble considérable. Peut-être en est-il ainsi dans
tions colloïdales ?

Vous savez, d'autre part, ce qu'on entend pa
catalytiques: ce sont des actions chimiques pr
par la seule présence d'un corps qui sembl
prendre part à la réaction (exemples: mousse d
nickel réduit, sels de cobalt, etc.).

Ce n'est pas le lieu de vous exposer les thé
ont été proposées pour expliquer ces faits, je
tenterai de vous donner cette définition d'Osw
les résume toutes : « Un catalyseur est une s
qui, sans apparaître dans le produit final de la
en modifie la vitesse. »

Or, presque toutes les actions catalytiques s
festent au contact d'une matière très divisée,
venons de voir que dans un colloïde la surface s
divisée à l'infini; par conséquent, vous en c
vous-mêmes que les colloïdes doivent être de
puissants de catalyse et que les matières albu
qui sont la base du protoplasma, étant des c
trouvent dans leur état physique la cause même
activité biochimique.

D'une manière générale, on peut dire que t
matières vivantes sont des colloïdes, tandis
les déchets sont des cristalloïdes. L'état crist
l'état de la matière au repos. C'est ce que
exprimait par cet aphorisme : *L'état colloïdal*
dynamique. L'état cristallisé est l'état statique. E
tait : *Le colloïde est le fondement indispensable*

IV

Les quelques notions que je viens d'expose
vous vont nous permettre de saisir, jusqu'à un
point, le mécanisme de l'action de ces agents
rieux qu'on nomme des *diastases*.

onne le nom de diastases ou de ferments so-
à des substances chimiques sécrétées par les
vants et qui offrent cette particularité de pou-
ir en dehors des cellules qui les produisent et
endre part elles-mêmes à la réaction.

ui caractérise une diastase, c'est l'énorme dis-
ion qui existe entre la quantité de matière qui
jeu et l'effet produit : c'est ainsi que l'invertine
ervertir 10.000 fois son poids de sucre ; que la
peut coaguler 600.000 fois son poids de lait ; que
e tétanique, qui est aussi une véritable diastase,
a dose de 1 gramme, tuer plus de 40.000 cobayes !
diastases offrent les caractères suivants : elles
lubles dans l'eau, du moins en apparence ; elles
truites par une température élevée ; elles sont
ées par un grand nombre de réactifs (alcools,
itres, etc.), et ont la propriété d'adhérer forte-
ux précipités colloïdaux provoqués dans leur so-
Le nombre des diastases découvertes dans les
vants, animaux ou végétaux, est considérable
roît chaque jour. Le rôle qu'elles jouent dans
nomènes biologiques se précise de plus en plus.
it dire que toutes les réactions biochimiques
rovoquées par une diastase appropriée, leur
'action est donc aussi varié que leur nombre.

us ignorons la nature chimique des diastases,
vons du moins que ce sont des colloïdes asso-
ur un grand nombre, à des traces de matière
e dont la présence est indispensable à leur fonc-
ent.

ait très curieux a été mis en lumière par les
nces de G. Bertrand sur la laccase, ferment
de la laque : cette oxydase contient de petites
és de manganèse et G. Bertrand a montré que
tivité était fonction de la proportion de maga-
'elle renferme : si on le lui enlève, elle devient
et ne recouvre ses propriétés que quand on
estitue.

La plasmase qui coagule le sang, la pré
coagule le lait, doivent leur activité à des t
calcium.

Il n'est pas téméraire de supposer que ce ma
et ce calcium, pour nous en tenir à ces exen
trouvent dans la diastase à l'état colloïdal, c'es
dans les conditions les plus favorables aux actio
lytiques; de sorte que, finalement, les dias
question nous apparaissent comme des colloïd
plexes, formés par l'association de deux aut
loïdes, l'un organique, l'autre minéral, et c'e
être là le secret de leur activité.

D'ailleurs, l'influence qu'exerce la présenc
trace d'un corps déterminé sur les propriétés d'
corps est bien connue en chimie générale : u
de carbone dans le fer le transforme en acier, u
d'iode transforme le phosphore blanc en ph
rouge, etc.

En résumé, Messieurs, ce qui nous frappe
constitution et le fonctionnement de la cellule
c'est la prédominance des actions diastasiques
çant dans un milieu colloïdal.

A quel état se trouve la matière dans ces co
sons si variées et si fugaces, en voie de per
transformation? Nous ne le savons pas encor
doute à un état atomique différent de celui de
tière en repos, et obéissant à des influences
chimiques encore insaisissables pour nous.

En attirant votre attention sur ces questior
rales, je crois vous avoir convaincu que le t
biologique appliqué à une branche de la Chim
rale est suffisamment justifié par la nature de
tions que cette partie de la chimie est chargé
dier, réactions qui n'ont de correspondant ni en
organique, ni en Chimie minérale.

Mais vous avez pu vous convaincre aussi q
domaine de la science n'a pas de bornes, le ch

disposition que des moyens étroitement limités, doit s'estimer heureux quand il a réussi à sou- coin du voile qui lui cache la Nature.
re intelligence, a dit Pascal, occupe dans l'ordre ses intelligibles, le même rang que notre corps tendue de l'Univers. »
sur cette parole profonde que je veux terminer, à vos méditations le soin d'en apprécier la et la justesse!

La Pharmacie chimique :
origines, ses tendances, son enseignement;

par M. le Pr Charles Moureu (1).

Messieurs,

et propre de la Pharmacie chimique est l'étude des espèces chimiques utilisées en thérapeu- l est clair que son développement est directe- é à celui de la Chimie pure.
Chimie eut pour berceau la Pharmacie. Par un etour, elle acquitte généreusement sa dette en nt la Pharmacie de sa lumière et en « réfléchis- r elle un éclat dont elle brille ». Ses progrès, rs du dernier siècle, se sont faits à pas de géant. rmacie en a largement profité.
avait longtemps déjà que nous devions à la Chi- nérale, entre autres médicaments, les composés rcure, de l'arsenic et de l'antimoine. En 1811, is découvrait l'iode, et, en 1826, Balard décou- e brome. Une double médication, basée sur

---

on inaugurale faite à l'École supérieure de Pharmacie de 7 mai 1907. La leçon avait débuté par un rapide historique de e et un exposé sommaire de l'œuvre scientifique du Pr Pru-

l'application de ces deux éléments et de leurs composés ne tarda pas à être instituée. Vous savez quels éminent services elle rend journellement à l'art de guérir.

D'un autre côté, le chimiste arrivait peu à peu extraire des plantes les principes actifs à l'état de pureté Qu'il me suffise de rappeler, à ce propos, les nom particulièrement marquants de Seguin, qui découvr la morphine dans l'opium en 1804, et de Sertuerner, q caractérisa le nouveau corps comme alcali en 1816; Pelletier et Caventou, qui retirèrent la strychnine de noix vomique en 1818, et la quinine du quinquin en 1820; de Runge, qui découvrit la caféine en 182 de Mein, qui retira l'atropine de la belladone en 183 et de Nativelle, qui isola la digitaline cristallis en 1869. Ces travaux, qui se sont continués sans inte ruption jusqu'à nos jours, ont contribué, dans un large mesure, à simplifier la Pharmacie. Celle-ci aba donnait graduellement ses anciennes recettes de polypharmacie, en leur substituant plus ou moin complètement les nouvelles espèces chimiques, dont dosage était plus rigoureux et l'administration pl facile.

Cependant, sous l'impulsion des Liebig, des Duma des Gerhardt, des Laurent, des Wurtz, des Hofmann, d Marcelin Berthelot et de tant d'autres qui ne sont plu les progrès de la Chimie organique étonnaient le mon par la richesse et l'infinie variété des résultats. Et développement prodigieux des procédés synthétiques très rapidement permis de mettre à jour un nomb considérable de composés définis purement artificiel En raison de leur analogie plus ou moins étroite av les principes immédiats extraits des végétaux, et auss il faut bien le dire, en raison du besoin souvent pre sant de leur trouver des débouchés, on a eu immédia tement la pensée de les soumettre à des essais th rapeutiques.

De nouveaux et vastes horizons se sont ainsi ouverts la Pharmacie. Nous avons vu entrer successivemen

arsenal médicamenteux, le chloroforme comme
ésique ; le chloral comme hypnotique ; le salicylate
de comme antirhumatisant ; l'antipyrine, l'acé-
, la phénacétine comme antithermiques ; le sul-
le véronal comme hypnotiques ; la phtaléine
nol comme purgatif, et mille autres produits,
vogue n'a souvent été qu'éphémère. Nous
une mention spéciale au phénol, au crésylol, au
, au thymol, à l'iodoforme, à l'aristol, et à quel-
tres corps synthétiques, qui, concurremment avec
mercuriels et divers autres produits minéraux,
tilisés comme antiseptiques depuis les immor-
vaux de Pasteur et de son école.
ce rapide et vaste mouvement, la collaboration
mistes, des physiologistes et des cliniciens a été
s fructueuses. Peu à peu, grâce à de patientes et
liques études, les lois qui régissent les rapports
a constitution chimique des corps et leurs pro-
physiologiques se sont esquissées ; et nos connais-
dans ce domaine, encore trop limitées, à la vérité,
ent et se précisent de jour en jour. Je ne saurais,
gard, citer un exemple plus instructif que celui
ovaïne, ce merveilleux anesthésique local, d'ori-
clusivement synthétique, récemment découvert
jeune chimiste français, ancien élève de cette
M. Ernest Fourneau. La stovaïne renferme dans
lécule, comme la cocaïne des feuilles de coca,
nction amine tertiaire et un groupement éther
que ; ces deux fonctions sont nécessaires à l'anes-
car celle-ci n'existe pas sans elles. La cocaïne
t, en outre, une chaîne pipéridique et une fonc-
ide éthérifiée par l'alcool méthylique. Or, la sto-
simplement pourvue d'une fonction amine ter-
t d'une fonction éther benzoïque supportées par
îne grasse, est plus anesthésique et moins toxique
ocaïne. Qu'est-ce à dire, sinon que ces deux fonc-
nt nécessaires et suffisantes pour produire l'anes-
et que, dans la cocaïne, la fonction acide éthé-

rifié et le noyau pipéridique sont pour le moins inutile à supposer qu'il ne faille pas imputer à ce dernier toxicité plus grande de la cocaïne au regard de stovaïne?

Ces résultats sont frappants par leur grande ne teté. Ils ont été le point de départ de recherch variées et très nombreuses, qui se poursuivent av une fiévreuse activité en France et à l'étranger. (peut prévoir déjà que telle substance, qui vient quitter le laboratoire du chimiste pour celui de physi logiste, sera demain dans l'officine du pharmacie Telle autre n'existe encore que dans l'imagination chimiste, qui en a conçu la structure et le mode d'obte tion synthétique; son rêve, qui participe à la fois de Chimie, de la Physiologie et de la Clinique, sera que que jour prochain une réalité.

De son côté, voici que la Chimie minérale, comm jalouse de sa sœur cadette et se souvenant de ses a ciens services, se reprend d'un zèle thérapeutique q renaît de ses cendres. Dans cet ordre d'idées, la déco verte des propriétés antiseptiques de l'eau oxygénée e un des faits intéressants de ces dernières années. A l'ea oxygénée, d'une structure chimique si simple, se ratt chent directement quelques peroxydes, ainsi que l persulfates, les perborates et les percarbonates, c vecteurs d'oxygène naissant, dont il est aisé d'apercevo les multiples applications médicales. Peu à peu, en o tre, nous voyons entrer en scène de nouveaux élément tels l'uranium et le vanadium, dont quelques compos ont fourni des résultats thérapeutiques pleins de pr messes pour l'avenir.

Dans le même domaine, pourrais-je ne pas men tionner ces nouvelles substances, ces corps mystérieu que sont les métaux colloïdaux? Leurs particules so d'une ténuité qui confond l'imagination. Elle dépasse plus petite des longueurs d'onde des rayons du spect lumineux, et le microscope le plus puissant et le pl perfectionné ne saurait nous les montrer que d'un

ère confuse : nous sommes dans l'ultramicrosco-
. Pour ces substances, point de filtres possibles, et
suspensions dans les liquides échappent à toute
ation mécanique de la matière solide ; en pratique,
ble que ce soient de véritables solutions du métal
at de liberté. Leur activité chimique et physiolo-
les rapproche des ferments naturels. Elle tient
doute à leur grande surface d'action sous une
masse, et à l'extrême petitesse des particules, qui
permet d'aller, à travers les parois cellulaires,
e le métal en contact immédiat avec le protoplasme.
apercevez immédiatement, Messieurs, toute l'ori-
té et toute la hardiesse de cette nouvelle médica-
qui a déjà donné, entre les mains de MM. Albert
et Bardet, d'intéressants résultats dans le traite-
de certaines maladies infectieuses.

ailleurs, voici qu'une voie nouvelle et toute dif-
e s'ouvre maintenant à la Pharmacie chimique.
ins organes animaux, dont plusieurs furent jadis
oyés d'une manière tout empirique comme médi-
nts, renferment des corps d'une étonnante activité.
les capsules surrénales, nous trouvons un com-
nettement défini, à propriétés hémostatiques d'une
ance prodigieuse, l'adrénaline. Dérivé relativement
e de la pyrocatéchine, qui est un phénol diatomi-
la synthèse totale de ce médicament vient d'être
ée. Demain, si l'innovation n'est déjà un fait ac-
li, le procédé artificiel, plus simple et plus avan-
x, sera appliqué seul à la préparation de l'adréna-
Bientôt aussi, sans doute, toute une gamme de
chimiquement analogues verront le jour, et, parmi
l'expérimentation physiologique révélera peut-
un progrès sensible sur l'adrénaline proprement

jour n'est peut-être pas éloigné où nous saurons
rer de toutes pièces cette partie, faible en vérité,
essentielle du jaune d'œuf, les lécithines, dont
Desgrez a récemment mis en lumière les remar-

quables vertus reconstituantes. Là encore, la synt
pourra imiter et développer l'œuvre de l'acte cellu
vital.

Ne peut-on espérer le même succès pour le prir
actif de la glande thyroïde? Vous savez que cet org
d'après les belles recherches de Baumann, renf
normalement de l'iode, et, d'après celles de M.
mand Gautier, de l'arsenic, et que, si la proportic
ces deux éléments, toujours infime d'ailleurs, des
au-dessous d'une certaine limite, l'organisme est ir
à un bon fonctionnement. Il est vraisemblable
l'iode et l'arsenic se trouvent, dans la glande thyr
engagés dans des combinaisons organiques spéciale
que l'importance de leur rôle dans cet organe t
dans une large mesure, à la nature propre de ces co
naisons.

C'est qu'en effet la forme sous laquelle les élém
minéraux entrent dans les molécules exerce une
fluence prépondérante sur leurs propriétés phys
giques. Les cacodylates et les méthylarsinates,
l'arsenic existe uni au radical méthyle, possèdent
propriétés thérapeutiques analogues à celles des a
nicaux minéraux, il est vrai; mais ils ont sur ceu
l'avantage d'agir avec plus de vigueur et de régula
et de n'être pas toxiques, ce qui permet, en tout
d'administrer des doses efficaces sans se heurter à
tolérance de l'organisme. Ces intéressants résu
sont dus aux expériences de M. Armand Gautie
divers thérapeutes. Ils font prévoir toute une série
médicaments organiques à base de plomb, de merc
d'argent et autres éléments, trop toxiques sous fo
de composé minéral.

Par ce qui précède, vous pouvez mesurer, Messie
l'étendue des perspectives qui s'ouvrent devant nous
domaine de la Pharmacie chimique n'est autre,
principe, que celui de la Chimie elle-même. Il embra
par suite, les innombrables corps des trois règnes
la Nature, et ceux, en nombre illimité, que la Synt

que a déjà tirés ou tirera dans l'avenir du néant.
s les corps minéraux les plus simples, comme les
s et les sels halogénés, dont les molécules sont
es d'un très petit nombre d'atomes, jusqu'aux
nces organiques à hauts poids moléculaires, telles
atières albuminoïdes, où les particules élémen-
comprennent des atomes par centaines et par
rs, en passant par des composés de complexité
ulaire moyenne, comme les éthers, les alcaloïdes
glucosides, il y a place pour un nombre infini de
sés. Tous ces corps, quelles que soient leur struc-
leur grandeur moléculaire, pourront agir plus ou
utilement, dans des cas déterminés, sur l'orga-
malade, et prendre rang, par conséquent, dans
al médicamenteux.

ne vous ai parlé jusqu'ici, Messieurs, que des es-
chimiques proprement dites, formées par des
s ou des associations d'atomes. Mais voici que,
e au théâtre, le rideau s'est levé ; l'horizon s'est
né soudain ; tout un monde nouveau vient d'ap-
re à nos regards éblouis : la radioactivité. Depuis
s, l'axe de la science est en quelque sorte dé-
et les travaux de Becquerel et de Curie ont remis
cussion tous les grands problèmes de la Nature.
ésence de ces extraordinaires phénomènes, quel
savant, le philosophe qui n'éprouve une émotion
se? Qui de vous ne se sent émerveillé? Nous ap-
nt-ils la fameuse pierre philosophale, la source
être du bonheur universel? Sans sortir de notre
e terrain, qui peut prédire les services que rendra
nédecine l'emploi des substances radioactives? Si,
e on a de bonnes raisons de le croire, l'essence
énomène de la radioactivité de la matière réside
une désintégration graduelle et continue des
s matériels, avec mise en liberté corrélative
rgie, nous apercevons toute une Chimie nouvelle,
r conséquent toute une Pharmacie et toute une
peutique nouvelles. L'électron est peut-être le

terme ultime de cette sorte de pulvérisation de l'atome. Laissons les physiciens discuter sur sa véritable nature. En attendant que l'accord se réalise entre eux, nous pouvons penser qu'un jour viendra peut-être où cet électron, non pas fougueux et mal discipliné comme il l'est présentement dans le rayonnement cathodique du tube de Crookes, mais docilement asservi à nos volontés et à nos besoins, voisinera dans les officines, sous des formes réelles ou virtuelles que nul ne saurait aujourd'hui prévoir, avec l'alun et le sublimé, le chloral et la quinine. Ce jour-là, nos arrière-neveux verront apparaître une troisième branche de la Pharmacie proprement dite, à laquelle il faudra bien donner un nom, ne serait-ce que pour affirmer l'existence de la chose, et qui s'appellera la Pharmacie physique.

Mais, Messieurs, je m'aperçois que nous voguons à pleines voiles dans le rêve et la fantaisie. Bien malgré moi je vous y ai conduits. Je m'en excuse, et vous ramène en hâte aux réalités du moment et aux contingences de l'heure présente.

Nous avons fait ensemble, Messieurs, comme une sorte d'inventaire général de la Pharmacie chimique. De cette enquête et des réflexions qu'elle suggère, doivent découler immédiatement l'esprit et le programme de notre enseignement. C'est ce qu'il nous reste, en terminant, à examiner.

Les richesses de la Pharmacie chimique, par leur abondance et par leur variété, ne laissent pas que d'être quelque peu embarrassantes au point de vue professionnel. En tout cas, leur introduction en thérapeutique a troublé profondément les conditions de l'exercice de la Pharmacie, qui, comme toutes les professions et pour des causes d'ailleurs multiples, évolue et tend vers un équilibre nouveau. Imitant en cela l'exemple de mon prédécesseur, je consacrerai tous mes efforts à mettre l'enseignement de la Pharmacie

ıique en harmonie avec cette formidable expansion.
: praticien tenant officine est aujourd'hui dans l'im-
ibilité matérielle de préparer lui-même la majeure
e des médicaments chimiques. La plupart des
tances, en effet, ne peuvent être obtenues à l'état
que si on les manipule en grandes quantités, et,
re part, l'Industrie est seule capable de les fabri-
dans de bonnes conditions économiques. Aussi,
chaque médicament chimique, s'agit-il d'instruire
armacien, non en vue de préparer personnellement,
de contrôler la nature et la pureté du produit
ıi par l'Industrie.
s lors, l'essai des médicaments chimiques acquiert
importance primordiale, et l'ensemble des études
riques et pratiques du Pharmacien doit avoir,
me résultat final primant tous les autres, celui de
ettre en état d'essayer en toute rigueur un produit
né à l'usage thérapeutique.
ı conçoit, d'autre part, que, sauf pour les médica-
ts inscrits au Codex, les conditions de cet essai ne
ent être fixées à l'avance, et qu'en outre cer-
s circonstances, en particulier celles qui ont trait à
gine et à la fabrication, ont une grande importance.
ut donc pouvoir improviser, en quelque sorte,
un médicament quelconque, une monographie
dre professionnel, aboutissant à un essai sérieux.
cela, le Pharmacien n aura pas trop de toutes ses
aissances dans les sciences physiques, chimiques
aturelles.
ne première condition indispensable à remplir,
être capable de faire l'essai chimique d'un pro-
quelconque, est, avant tout, de connaître, du moins
ce qu'il a d'essentiel, son mode de préparation.
ait-on l'idée de rechercher l'iodate de potasse, com-
toxique, dans l'iodure de potassium, si on igno-
qu'il prend naissance au cours de la fabrication?
la même raison, comment penserait-on à la pré-
e possible du sublimé dans le calomel? Pour songer

à rechercher la cinchonine et autres alcaloïdes da
quinine commerciale, il faut savoir que ces div
bases existent côte à côte dans le quinquina, et
leur séparation rigoureuse est des plus délicates
d'ailleurs, il en est parmi vous qui feront leur car
dans l'Industrie chimique et pharmaceutique, et
rait pour le moins singulier qu'ils sortissent de
mains dans une ignorance complète des prépara
des médicaments chimiques.

J'exposerai donc, rapidement ou en détail, su
l'intérêt qu'ils me paraîtront présenter, le mode
tention en usage pour les diverses substances, et,
avoir souligné la nature des impuretés ordinair
produit brut, je décrirai la méthode de purificatio
passant, j'indiquerai, le plus possible, les princi
centres de production, et je donnerai un aperç
mouvement industriel et commercial.

Je m'attacherai avec un soin tout particulier
description des caractères physiques courants,
quelques-uns suffisent parfois à l'identification du
duit.

Vous savez qu'avec le temps certaines matièr
décomposent ou se transforment spontanément
manière plus ou moins complète. Je ferai conn
pour chaque substance, la nature des altérations
sibles et le mode efficace de conservation. Ceci s
sera, en général, je pourrais dire toujours, la con
sance de la constitution chimique du produit :
pourquoi j'aurai eu soin, tout au début, d'exposer
ses grandes lignes cette constitution, supposant
nues et mettant largement à profit les notions de
mie pure que vous aurez acquises dans les cou
Chimie minérale et de Chimie organique. Souvent
leurs — et c'est le cas de la plupart des médican
organiques synthétiques, qui tiennent une si large
dans la thérapeutique actuelle — la description
préparation coïncidera avec la démonstration ex
mentale de leur structure moléculaire.

ous n'ignorez pas que la fraude, dans un but de criminel entre tous, s'exerce malheureusement beaucoup de médicaments, et il importe que vous ez la dépister. J'indiquerai, pour chaque substance, matières qui servent ou qui peuvent servir à la ier.

ous voyez, Messieurs, que, pour faire l'essai d'un uit quelconque, il nous faudra viser à la fois les retés inhérentes à une mauvaise préparation, les ations et les falsifications. Ici, nous ferons appel à s les données de la Physique et de la Chimie, depuis mple aspect de la substance, ses points de fusion ébullition, jusqu'aux résultats qualificatifs et quanifs que fournira l'analyse la plus fine et la plus reuse.

ur parfaire cette étude, nous dirons un mot des riétés pharmacodynamiques de la substance, de ses es médicaux, de ses doses thérapeutiques, et des cipales formes sous lesquelles on l'administre. t ici que se placera naturellement la question si rtante des incompatibilités. Exclusivement basée celle de la constitution chimique du produit, leur naissance est d'ailleurs aussi indispensable au mén qu'au pharmacien. Les ignorer serait exposer nalade aux plus graves accidents. Sur ce terrain, me sur tant d'autres, le pharmacien pourra être r le médecin un précieux auxiliaire, en lui fourant des renseignements précis, qu'il puisera dans ressources de son instruction chimique géné-.

nfin, Messieurs, et c'est par là que je termine, je ublierai pas que nous sommes un Etablissement nseignement supérieur. Vous êtes des esprits jeunes, st vrai, mais ayant déjà leur liberté. L'inconnu est r certains un attrait irrésistible : il décide souvent vocations. Je ne manquerai donc pas, à l'occa-, de vous signaler en passant telle fâcheuse et ortante lacune, et de vous montrer l'horizon à

explorer. Et, d'ailleurs, ne faut-il pas se préoccupe d'ouvrir la voie aux chercheurs et aux maîtres de l'a venir?

Ici, Messieurs, une sorte d'amour-propre et d'intér national est en jeu. Ailleurs florissante, l'Industrie ch mique et, par suite, celle des médicaments chimique est loin, chez nous, de la prospérité. Il est pour moins regrettable d'avoir à constater que la très grand majorité des médicaments organiques nouveaux no arrivent de l'étranger. Bien plus, nombre de produi anciens, qui ont vu le jour dans des laboratoires fra çais, ne se fabriquent pas en France. Ce n'est ni le lie ni l'heure de rechercher les causes véritables de c fâcheux état de choses. Mais il nous appartient à tou maîtres ou élèves, d'aider de tout notre pouvoir au relè vement de cette belle industrie, qui connut jadis de jours prospères. Et il n'est pas possible que nos effort demeurent stériles dans la patrie des Soubeyran, de Pelletier et des Caventou.

Le Gérant : O. Doin.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

drines synthétiques; par M. Ernest Fourneau.

un petit travail qui a suivi de près ma première tion *sur les éphédrines synthétiques*, M. le hmidt (1) signale que, déjà au congrès de Meran s de septembre 1903, il a fait, sur un essai de e de l'éphédrine, une communication que j'avais citer. Un extrait de cette communication avait, t paru, dans le *Chemiker Zeitung* (2), mais il complètement échappé. Je le regrette vive- quoique, à vrai dire, les recherches de Schmidt ites dans un esprit tout différent du mien, il ne s'agir ici de conflit de priorité. D'ailleurs un pris par moi, en France, le 23 juin 1903, montre en avant cette date je m'occupais des amino- isomériques avec l'éphédrine. Depuis, j'ai réalisé hèse de cinq isomères de cet alcaloïde. Quatre eux ont été décrits dans ce journal (3); mais le donner la préparation et les propriétés du cin- , je tiens à compléter la bibliographie de l'éphé- ar un court résumé des dernières recherches de lt, de Emde, etc.

e sa communication au congrès de Meran, midt a publié (4) des résultats un peu plus s sur le même sujet. Schmidt est parti du re de styryle dans lequel il a remplacé le par la triméthylamine. L'amine ainsi obtenue brome pour donner un dérivé dibromé, lequel, bouillir avec de l'eau, perd un atome de brome t remplacé par un oxhydryle. Le deuxième de brome est lui-même remplacé par de l'hydro-

ch. der Pharm., CCCXLIII, p. 73, 1905.
3, p. 972.
rn. de Pharm. et de Chim., [6], XX, p. 481, 1904.
ch. der Pharm., loc. cit.

gène et on obtient finalement un chlorhydrate d
line auquel Schmidt attribue la formule

$$C^6H^5 — CHOH — CH^2 — CH^2 — NCl \equiv (CH^3)^3$$

et dont il n'a pu préparer que le sel d'or fondant à
Comme on le voit, ce sel de choline provien
amino-alcool isomère de l'éphédrine. Schmidt
en obtenir qu'une quantité juste suffisante pou
mer qu'il n'était pas identique au chlorométhy
méthyléphédrine naturelle décrit par Miller (voir
bliographie dans mon premier mémoire). Les
de fusion des sels de la choline synthétiques so
effet, tout à fait différents de ceux des sels corr
dants de la choline de Miller. On pourra s'en conv
en consultant le tableau placé à la fin de ce trav
M. Schmidt ayant de très mauvais rendemen
de ses élèves, M. Emde, essaya de trouver une m
lui permettant de préparer une plus grande quan
la choline précédente. Dans ce but, il fixa tout d
l'acide iodhydrique sur le chlorure de styryl
thylammonium, puis, dans le corps obtenu, il re
l'halogène par un oxhydryle au moyen d'azotat
gent. Il put isoler deux sels d'or, dont l'un diffici
soluble dans l'eau cristallise de l'alcool éten
grosses paillettes fondant à 104°. L'autre, plus s
dans l'eau, cristallise de ce solvant en belles ai
fines fondant à 151°. Ces deux corps sont iso
entre eux et répondent à la formule brute $C^{12}H^{20}N$
qui est bien celle du sel de la choline cherchée.
Emde a pu obtenir une plus grande quantité
d'or fondant à 104° en fixant l'acide hypochlore
le chlorure de styryltriméthylammonium. Le
duit d'addition est réduit par l'hydrogène naissa
remplace le chlore. Finalement, Emde isole un sel
tine assez soluble dans l'eau, fondant à 216-218° et
d'or fondant à 103°. Ces deux sels sont ceux d'un
line à laquelle Emde attribue la formule (1), c
dire la même formule que pour la choline de Sc

dernier procédé, il n'y a pas formation de la isomérique dont le sel d'or, comme on l'a vu, 51° et auquel, d'ailleurs, Emde attribue également ule (1).

us résumons les recherches de Schmidt et de nous voyons que Schmidt décrit un sel d'or fon- 170°, et que Emde en a décrit un premier fon- 151°, un second fondant à 104°, et en outre, un platine fondant à 216-218°, correspondant au sel d'or.

ne ces auteurs attribuent la même formule déve- (1) à leurs cholines respectives, on ne s'explique s divers points de fusion observés par eux pour provenant de ces cholines. Réciproquement, onné ces différences dans les points de fusion, prend difficilement que les sels d'or puissent pos- a même formule. Il faut donc admettre que ces rrespondent à des cholines non identiques entre que si l'une d'elles possède bien la formule (1), autre les fonctions alcoolique et aminée se trou- acées dans un ordre inverse. Or, dans le chlorhy- styrylammonium, la position de l'azote étant par- nt déterminée au bout de la chaîne propylique, ion des éléments de l'eau sur la double liaison, ie soit d'ailleurs le procédé employé, ne peut se ie dans deux sens, c'est-à-dire ne peut conduire choline représentée par la formule (1) ou à la

$$C^6H^5 - CH^2 - CHOH - CH^2 - NCl = (CH^3)^3 \qquad (2)$$

deux à la fois.

e, invoquant très légitimement un exemple tiré tion de l'acide hypochloreux sur l'acide cinna- choisit, comme on l'a vu, la première hypothèse ésente donc par la formule (1) la choline obtenue , à l'aide de l'acide hypochloreux et dont le sel ndà 104°. Nous pouvons admettre ce choix jusqu'à du contraire, car on est souvent obligé en chimie de ner par analogie. Mais, par contre, nous devons

alors attribuer la formule (2) à la choline dont le sel d'or fond à 151° et qui accompagne la première dans les produits de l'action de l'acide iodhydrique sur le chlorure de styryltriméthylammonium (¹).

Or, j'ai pu réaliser la synthèse des deux cholines (1) et (2) en employant des méthodes qui ne laissent aucun doute sur la constitution de ces corps, et je crois pouvoir affirmer que le sel d'or fondant à 151° appartient à la choline (1), tandis que le sel d'or fondant à 104° et le sel de platine fondant à 216-218° correspondent à la choline (2).

I. — **Préparation de la choline** (2) :

$$C^6H^5 - CH^2 - CHOH - CH^2 - NCl \equiv (CH^3)^3$$

Les dérivés monométhylaminé et diméthylaminé dont dérive cette choline et qui sont obtenus en partant de l'allylbenzène ont été décrits dans ce journal (²).

Lorsqu'on fait agir l'iodure de méthyle sur chacun de ces aminoalcools, on obtient le même iodométhylate déjà décrit fondant à 148°.

Analyse. — Subst. séchée à 110° : 0,3114 ; donne 0,2280 AgI

Calculé	39,2
Trouvé	39,5

Or, cet iodométhylate traité par le chlorure d'argent donne le chlorure de la choline de formule (2).

Le sel d'or de cette choline est très peu soluble dans l'eau. Mis à bouillir avec cette dernière, il se liquéfie et se décompose avec précipitation d'or métallique. Il est très soluble dans l'alcool et si on ajoute peu à peu de l'eau à la solution alcoolique, il se précipite en belles paillettes fondant à 103-104°.

Analyse. — 0,2496 subst. donnent 0,0916 Au

Calculé pour $C^{12}H^{20}ONCl^4Au$	Au	36,99
Trouvé	Au	37,25

(¹) Quant à la choline de Schmidt, cet auteur lui donne la formule (1), mais, étant donné qu'elle dérive du chlorure de styryle, son sel d'or devrait fondre soit à 104°, soit à 151°. Or, il fond à 170° et ne correspond, comme on le verra plus loin, à aucun des sels décrits par Emde et par moi. Il y aurait lieu de refaire ce corps.

(²) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XX, p. 481, 1904.

el de platine est au contraire fort peu soluble alcool et relativement soluble à chaud dans l'eau e par l'acide chlorhydrique. Cette solution acide ie abandonne le sel de platine en petits agré- cristaux rouge orangé fondant à 219-220°.

— 0,2028 substance donne 0,0496 Pt

culé pour $(C^{12}H^{20}ONCl)^2PtCl^4$	Pt	24,47
ouvé	Pt	24,40

icrate est peu soluble dans l'eau froide, assez dans l'eau chaude et cristallise de l'eau en belles es soyeuses jaune foncé fondant à 143° en un rouge qui ne se décompose qu'à une tempéra- aucoup plus élevée.

nt au chlorhydrate de choline, il est sirupeux et pu réussir jusqu'ici à l'obtenir cristallisé.

me on le voit, les sels d'or et de platine de la provenant de l'allylbenzène sont absolument ues à ceux que Emde a décrit comme fondant ivement à 104° et 216-218°. L'identité de ces sels illeurs un point resté un peu incertain dans mon r travail : la position de l'oxhydryle dans l'iod- e provenant de l'action de l'acide hypoiodeux lylbenzène. J'écrivais ceci : « L'allylbenzène, par l'acide hypoiodeux à l'état naissant, donne lhydrine dans laquelle, conformément à ce qui e pour le méthoéthénylphène et le phénylpro- l'iode se fixe probablement sur le carbone le oigné du noyau benzénique. » (Tiffeneau, Kras- , Markownikov.)

riquement, il pourrait donc se faire les deux rines suivantes :

$$C^6H^5 - CH^2 - CHOH - CH^2I \qquad (3)$$
$$C^6H^5 - CH^2 - CHI - CH^2OH \qquad (4)$$

s deux iodhydrines correspondraient les cho-) et

$$C^6H^5 - CH^2 - \underset{\underset{OH - N \equiv (CH^3)^3}{|}}{CH} - CH^2OH \qquad (5)$$

Or, de son côté, Emde avait le choix seulement ent les deux formules (1) et (2).

Les sels obtenus par lui et par moi étant identiqu comme d'une part, en partant de l'allylbenzène, je pouvais préparer la choline (1) et que, d'autre pa en partant du chlorure de styrylammonium, Emde pouvait préparer la choline (5), il s'ensuit que la seu choline commune possible est la choline (2).

Par conséquent, la fixation de l'acide hypoiodeux s l'allylbenzène se fait exactement comme sur le phén propylène, c'est-à-dire que l'oxhydryle se place sur carbone le plus rapproché du phényl. Par contre, fixation de l'acide hypochloreux sur le chlorure styryltriméthylammonium suit une règle diamétra ment opposée. L'acide iodhydrique, lui, se fixe dans deux sens.

II. — Préparation de la choline (1) ou **Hydrate phényléthylcarbinoltriméthylammonium** :

$$C^6H^5 - CHOH - CH^2 - CH^2N \equiv (CH^3)^3 \quad \text{(1}$$
$$\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad | \\ \qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad OH$$

Comme on l'a vu plus haut, Emde a également is du produit de l'action de l'acide iodhydrique sur chlorure de styryltriméthylammonium un sel d'or fo dant à 151°.

Ce sel ne peut évidemment appartenir qu'à la choli ci-dessus. Pour en faire la preuve, j'ai préparé ce cor par une méthode qui ne permet pas le moindre dou sur sa constitution et je dirai tout de suite que son d'or fond vers 155° après deux cristallisations. Brut, fond à 151°. En dehors de cette choline, j'ai égaleme préparé les dérivés de la monométhylamine et de diméthylamine. Mon intention primitive a toujours ét en effet, de réaliser la synthèse de l'éphédrin MM. Schmidt et Emde s'étant bornés jusqu'ici à pr parer les sels d'ammonium quaternaires des éphédrin synthétiques, j'ai été amené, dans l'intérêt même de question, à comparer aux produits synthétiques de c

stes des produits de même nature et à faire entrer
le cercle de mes investigations les dérivés de la
hylamine.

chlorhydrine qui m'a servi de point de départ
a synthèse de mes derniers amino-alcools était
nue jusqu'ici. Elle provient de la propaldéhyde
e.

ropaldéhyde chlorée ou chlorhydrate d'acroléine
e par Grimaux et Adam (1) réagit avec facilité sur
ivés organomagnésiens pour donner, avec d'excel-
rendements, des alcools chlorés à fonction alcoo-
secondaire.

c le bromure de phénylmagnésium, par exemple,
ient la chlorhydrine C^6H^5-CHOH-CH^2-CH^2-Cl qui
142° sous 20^{mm} et qui sera décrite plus en détail
autre place.

molécule de chlorhydrine est chauffée avec une
on benzénique de triméthylamine (un peu plus
molécule) pendant 5 à 6 heures à 126°. On essore
orhydrate de choline qui s'est fait en quantité
que et on le lave à la benzine. Il cristallise de
l absolu en beaux prismes octaédriques fondant
en se décomposant.

. — Subst. séchée à 110°, 0,3116 donne 0,1958 AgCl

alculé pour $C^{12}H^{20}NOCl$	Cl...	15,46
rouvé		15,54

d'or : aiguilles jaune d'or, très peu solubles dans
assez solubles dans l'alcool, fondant à 155° et se
posant vers 190°.

. — Substance séchée sur SO^4H^2, 0,2638 donne 0,0982 Au

alculé pour $C^{12}H^{20}ONCl^4Au$	Au	36,99
rouvé		37,23

de platine : très peu soluble dans l'alcool, mais
luble dans l'eau. Petits agrégats de cristaux en
tes se décomposant sans fondre vers 230°.

choline elle-même s'obtient en traitant le chlo-

ull. Soc. chim., XXXVI, p. 23.

rhydrate par l'oxyde d'argent. Chauffée dans le
elle se décompose en donnant de la triméthylam
un alcool isomérique de l'alcool cinnamique dis
dans le vide (sous 21^{mm}) à 101-102°. Ce genre de d
position n'a d'ailleurs rien de caractéristique et
peut rien en tirer au point de vue de la constitut
l'éphédrine.

III. — Action de la monométhylamine. Méth noéthylphénylcarbinol. — 5° Ephédrine synthétiq

$C^6H^5 — CHOH — CH^2 — CH^2 — NH — CH^3$

Cette base est obtenue en faisant agir la monom
lamine sur la chlorhydrine en suivant la métho
j'ai déjà décrite pour les autres éphédrines synthé

Liquide visqueux bouillant à 170° sous 31^{mm}.

Mélangée à son poids d'éther de pétrole, cette l
dissout, mais elle ne tarde pas à se séparer à l'éta
tallisé en beaux prismes brillants qui deviennen
seux et opaques lorsqu'on les dessèche dans le
Après dessiccation, ils fondent à 70°.

Analyse. — Subst. desséchée sur l'ac. sulf., 0,1675, donne 0,1
et 0,4464 CO^2

Calculé pour $C^{10}H^{15}ON$,	C 72,72..............	H	9,
Trouvé	C 72,62..............	H	9,

Le chlorhydrate cristallise d'un mélange d'al
d'acétone en fines paillettes non hygroscopique
solubles dans l'acétone fondant à 130°.

Le sel d'or est peu soluble dans l'eau, il
à 108-110° et se décompose beaucoup plus haut.

IV. — Action de la diméthylamine. Diméthyla éthylphénylcarbinol.

$C^6H^5 — CHOH — CH^2 — CH^2 — N = (CH^3)^2$

La base bout à 182° sous 64^{mm}.

Si on la mélange à son poids d'éther de pétrol
se dissout d'abord intégralement, puis se sépa
magnifiques cristaux tabulaires à six pans fondant

Analyse. — Subst. séchée sur ac. sulf., 0,3416, donne 0.9220
0,2936 H^2O

Calculé pour $C^{11}H^{17}ON$	C 73,74................	H	9,:
Trouvé	C 73,60................	H	9.(

chlorhydrate est peu soluble dans l'acétone et très le dans l'alcool absolu chaud dont il cristallise froidissement de la solution en paillettes brillantes nt à 128°.

. — Subst. séchée à 110°, 0,3109 donne 0,2116 AgCl
alculé pour $C^{11}H^{18}ONCl$.................... Cl 16,40
rouvé.. 16,8

chloroaurate cristallise en longues aiguilles peu les dans l'eau, très solubles dans l'alcool, fondant ° et se décomposant vers 160°.

chloroplatinate est très soluble dans l'eau, il est pité de ses solutions aqueuses concentrées par ol. D'abord huileux, il devient rapidement cris- é et fond alors à 130° en se décomposant.

odométhylate cristallise d'un mélange d'alcool et er en longues aiguilles fondant à 118°.

e. — Subst. desséchée à 110, 0,1610 donne 0,1179 AgI
alculé pour $C^{12}H^{20}ONI$........................ I 39,55
rouvé.. 39,57

chlorhydrate du dérivé benzoylé cristallise d'un nge d'alcool et d'éther en fines aiguilles soyeuses, pées en houppes, fondant à 167°, très solubles dans one et l'alcool.

e. — 0.2310 subst. séchée à 110°, donne 0,1084 AgCl
alculé pour $C^{18}H^{22}O^{2}NCl$..................... Cl 11.1
rouvé.. 11,6

chlorhydrate du dérivé cinnamylé cristallise de ol-éther en aiguilles soyeuses fondant à 179°.

mino-alcool provenant de la chloropropaldéhyde donc à cinq le nombre d'isomères de l'éphédrine ts par moi (1). Quant aux cholines de Emde, je

(1) De ces cinq éphédrines, quatre possèdent une constitution qui me nettement établie. La cinquième, celle qui provient de l'épichlor- e, et à laquelle j'ai attribué la formule $C^{6}H^{5}.CH\begin{cases}CH^{2}OH\\CH^{2}NCH^{3}H\end{cases}$ it parfaitement posséder une autre formule et être identique, par le, à l'éphédrine dérivée de l'allylbenzène, car elle en possède cer- caractères. L'identification de l'éphédrine provenant de l'épi- ydrine fera l'ojet de mon prochain mémoire.

crois avoir prouvé que le sel d'or de l'une d'elles identique à celui que j'ai obtenu avec la choline pro nant de l'allylbenzène, tandis que l'autre serait ide tique à celle qui dérive de la chloropropaldéhyde. travail de Emde m'aura permis de préciser une fo mule restée un peu indécise.

Addition bibliographique. — Dans l'exposé bibliog phique placé au commencement de mon premier m moire sur l'éphédrine, je disais que Flaecher, élève Schmidt, avait démontré l'identité entre la pseud éphédrine naturelle et l'isoéphédrine obtenue pour première fois par Nagai en chauffant l'éphédrine av de l'acide chlorhydrique. Dans le volume n° 244, 190 p. 239 des *Archiv der Pharmazie*, Schmidt revient sur transformation de l'éphédrine en pseudoéphédri (isoéphédrine), transformation dont Emde (page 241 même journal) fixe les conditions expérimentales les accompagnant d'une étude comparative très co plète sur les deux alcaloïdes. Emde a étudié en out l'action de l'iodure de méthyle sur la pseudoéphédri et sur l'éphédrine, a réalisé sur les iodométhyla obtenus la réaction d'Hoffmann et a isolé deux alco non saturés isomères de l'alcool cinnamique. L'un ces alcools, provenant de l'éphédrine bout à 21 Emde le croit identique à l'alcool phénylallylique, qui indiquerait que, dans l'éphédrine, la foncti alcoolique se trouve placée sur le carbone le plus vois du noyau benzénique.

Tableau comparatif des sels de choline :

		Points de fusio
Sel d'or. — Choline de l'éphédrine		190-191°
—	pseudoéphédrine	194°
—	Emde (1re)	104°
—	Emde (2e)	151°
—	Fourneau (allylphène)	103-104°
—	— (propaldéhyde chlorée)	155°
Sel de platine. — Choline de l'éphédrine naturelle		250°
—	pseudoéphédrine	204-205°
—	Emde (1re)	216-218°
—	Fourneau (allylphène)	219°
—	— (chloropropaldéhyde)	230°

umacs et de leurs succédanés; par M. Eug. Collin.

rmi les matières premières d'origine végétale, il t quelques-unes bien intéressantes dont les carac-, les propriétés et l'importance commerciale ne guère connus que de ceux qui les utilisent. Tels les Sumacs qui, à cause de leur richesse en tannin matière colorante, sont d'un fréquent usage dans nerie, la mégisserie et la teinturerie.

nom de *sumac* s'applique à un certain nombre antes du genre *Rhus*, de la famille des Térébin-ées; par extension, il a été donné à d'autres plantes possédant les mêmes propriétés, appartiennent à res familles : tel est le Redoul, qui appartient à la lle des Coriariées.

a réservé le nom de *sumacs vrais* à deux espèces cipales, qui sont : le *Rhus Coriaria* L. et le *Rhus nus* L.; la première est toutefois de beaucoup plus essante et appréciée que la seconde.

sont les feuilles de sumac qui sont surtout sées dans l'industrie. Eu égard à leur prix qui est ivement assez élevé et à l'état de division sous el elles arrivent dans le commerce, elles sont le généralement falsifiées et mélangées avec toutes s de feuilles qui diminuent considérablement leur esse en tannin et en matière colorante; aussi est-il lent de n'en prendre livraison qu'après avoir fait tater, par des experts compétents, leur richesse en in aussi bien que leur identité.

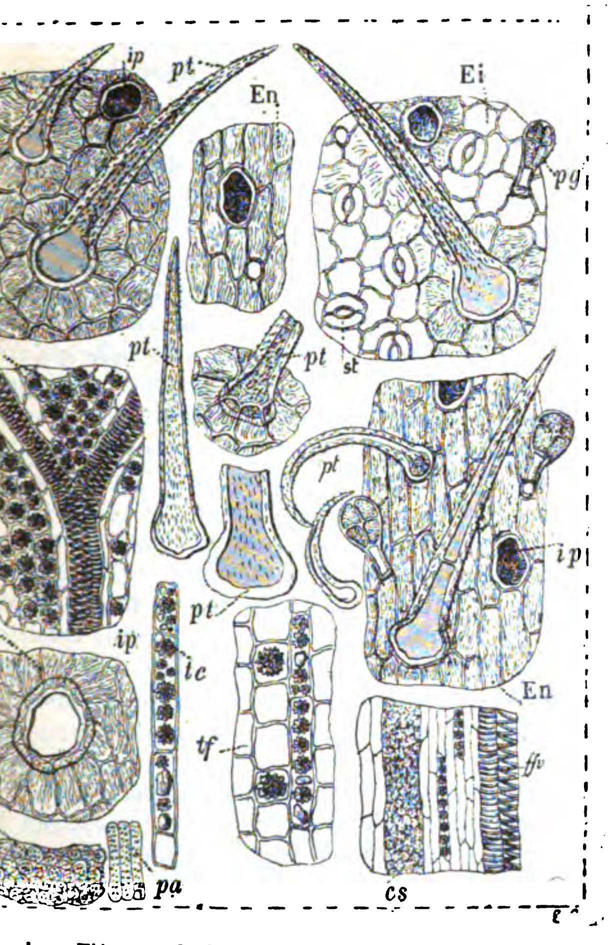
os ouvrages sur les matières premières étant très es de renseignements sur les caractères des sumacs, cru intéressant de publier cette note qui pourra ler les experts auxquels on confierait l'analyse de produits.

hus Coriaria L. ou sumac des corroyeurs. — Cette èce, désignée sous les noms de *Sumac des corroyeurs*,

Roure des corroyeurs, croît dans la région méditerra néenne et notamment en Sicile et dans le Nord d l'Afrique. C'est elle qui fournit les produits commer ciaux désignés sous le nom de *sumacs de Sicile* ou *d Palerme*, *sumacs du Portugal*, *sumacs de Grèce.*

Description. — Les feuilles de *Rhus Coriaria* son assez longues, imparipinnées, composées de cinq sept paires de folioles qui sont sensiblement égales Ces folioles, qui mesurent en moyenne 2 à 2 centi mètres et demi de largeur et de 3 à 4 centimètres d longueur, sont généralement ovales-lancéolées, cour tement acuminées au sommet, atténuées à la base crénelées ou dentelées en forme de scie sur leur bords; parfois elles sont assez régulièrement ovales e dépourvues de dents. Le limbe est velu sur ses deux faces. De la nervure médiane qui est assez proéminent sur sa face inférieure surtout, se détachent des ner vures secondaires qui sont sensiblement parallèles et s dirigent vers le sommet des dents. Les pétioles égale ment velus prennent, en se desséchant, une teint rougeâtre. Les jeunes pousses comme les pétioles et le feuilles ont une saveur astringente très prononcée.

Structure anatomique. — L'épiderme supérieur recouvert par une *cuticule assez épaisse*, *fortement striée* est formé de cellules polygonales à parois ondulées; i est garni de quelques stomates assez rares et *d'un grand nombre de poils tecteurs plus ou moins longs*, *généralemen unicellulaires*, *coniques*, *munis de parois assez épaisses e tuberculeuses*, *renflés en forme de bulbe à leur base.* Ces poils, assez caducs, laissent en se détachant de l'épi derme une cicatrice assez large correspondant à leur point d'insertion. L'épiderme inférieur est recouvert par une cuticule moins épaisse qui *n'est guère striée qu dans le voisinage immédiat des poils; il est garni d'un grand nombre de stomates*, *de poils tecteurs et de poils glanduleux*. Les stomates sont entourés par trois à quatre cellules qui n'ont rien de régulier dans leur direction ; les poils glanduleux sont *renflés en forme*



g. 1. — Eléments de la poudre de Sumac des corroyeurs.
l sécréteur; *Ei*, épiderme inférieur; *En*, épiderme de la nervure; piderme supérieur: *ffv*, faisceau fibro-vasculaire des nervures; sertion des poils tecteurs; *pg*, poils glanduleux; *pt*, poils tec-; *st*, stomates; *tc*, tube cristalligène; *tf*, tissu fondamental.

rse ou de massue, *pluricellulaires*, divisés par des ns longitudinales et transversales, supportés par dicelle très court. Les poils tecteurs ressemblent,

pour la plupart, à ceux de l'épiderme supérieur: il sont toutefois accompagnés de poils plus courts re courbés en forme de crochet. Le mésophylle est hété rogène, asymétrique, formé en haut d'une rangée d cellules en palissade et, dans sa région inférieure, d'u parenchyme très riche en cristaux d'oxalate de chau *étoilés*, qui sont surtout confluents dans le voisinag des nervures. La nervure médiane est recouverte pa un épiderme très velu, sur la face inférieure qui por également beaucoup de poils glanduleux. Sous l'ép derme existe un massif de collenchyme assez épais vient ensuite le tissu fondamental très riche en cristau étoilés mélangés de rares cristaux prismatiques. I système libéro-ligneux est représenté par un cordo supérieur transversal et par un cordon inférieur arqu constitué par plusieurs faisceaux plus ou moin disjoints.

Chacun de ces faisceaux est recouvert par un lib cristalligène dans lequel on observe un gros can sécréteur et par un péricycle plus ou moins lignifié.

Les feuilles de *Rhus Coriaria* de bonne qualité co tiennent, en moyenne, de 23 à 24 p. 100 de tannin quelques échantillons en ont même donné jusqu 28 p. 100.

Rhus Cotinus L. — Le *Rhus Cotinus* L. — *Cotin Coggygria* Scop., — désigné sous le nom de *Sum fustet*, *Arbre à perruques*, croît également dans l'Europ méridionale. Assez répandu en Hongrie, il est culti près de Valcimara dans l'Apennin, où on l'appel *Scotino*. On le trouve dans beaucoup de nos jardins.

C'est cette espèce qui fournit les *sumacs de Hongr* et *du Sud du Tyrol* et les *sumacs de Vénétie* ou *Trieste*.

Description. — Les feuilles de cette espèce sont gén ralement ovales, parfois tronquées à leur base, arrondies au sommet, longuement pétiolées; leur limb d'un vert foncé est glabre, entier sur ses bords.

e de 3 à 5 centimètres de largeur et autant de
ur. De sa nervure médiane se détachent de
ervures secondaires qui se dirigent vers les bords
be après avoir fourni des ramifications tertiaires
entre-croisent pour former un réseau très fin.
uilles ont une saveur fortement astringente.

cture anatomique. — L'épiderme supérieur est
formé de cellules assez larges, munies de parois
s, recouvertes par une cuticule faiblement
e et *dépourvue de stries*. L'épiderme inférieur,
de cellules plus petites, est garni de nombreux
es qui n'offrent pas de particularités spéciales;
*lépourvu de poils tecteurs, mais garni de nombreux
landuleux pluricellulaires, en forme de trèfle.* Le
e libéro-ligneux est représenté par un anneau
x formé de trois faisceaux dont chacun pré-
dans son liber cristalligène, un large canal
ur.

feuilles de *Rhus Cotinus* ne renferment guère
e 16 p. 100 de tannin.

paration du sumac. — Après dessiccation, les
s et leurs pétioles sont broyés par un système
x meules en pierre tournant sur une piste cir-
e, semblable à celles qui sont employées pour le
e des olives. Le produit obtenu, désigné com-
lement sous le nom de *feuilles de sumac*, est vendu
incipaux fabricants de sumac et aux exportateurs.
certaine quantité est livrée aussi en cet état aux
riels qui utilisent le sumac; mais la plus grande
est broyée une seconde et même une troisième
usqu'à ce qu'elle soit réduite en une poudre
ère qui est tamisée pour en séparer les frag-
ligneux ou les poudres grossières qu'elle peut
ir. Cette poudre *grossière* est ensuite pulvérisée
uveau dans un mortier jusqu'à ce qu'elle soit
ue à peu près impalpable, ce qui constitue le
fin.

Variétés commerciales. — Les principales variété commerciales de sumac sont :

Le *sumac de Sicile* ou *de Palerme*, qui est de toute les variétés la plus estimée, est récolté dans les envi rons de Catane et de Carini à quelques lieues d Palerme. Il arrive à Marseille en balles de 50 à 60^{kgr} e comprend deux qualités : 1° le *sumac alcamo* ou d *Carini*, qui est en poudre fine, douce au toucher, d'u vert tendre velouté et tirant sur le jaune ; cette poudr qui ne contient que peu ou pas de débris de pétiole, une odeur agréable et une saveur fortement astrin gente ; 2° une qualité inférieure, d'une teinte un pe roussâtre, ayant une odeur plus faible et une saveu moins marquée.

Dans cette poudre, de même que dans les *sumac d'Espagne*, de *Portugal*, de *Grèce*, on doit retrouve tous les éléments anatomiques représentés sur l figure 1.

Le *sumac de Hongrie*, qui se présente sous l'apparenc d'une poudre grossière, d'un vert jaunâtre, dans laquell on distingue des fragments assez volumineux du limb et du pétiole rougeâtre des feuilles. En faisant bouilli un peu de cette poudre grossière dans l'eau, on peu facilement séparer les deux épidermes des débris le plus volumineux provenant des limbes et observer se caractères. Cette variété est caractérisée par l'absence de poils tecteurs sur ses deux épidermes. Ces caractères doivent se retrouver dans les *sumacs du Tyrol* et *de Trieste*.

Falsifications. — Le sumac de Sicile subit les falsi- fications les plus fréquentes et les plus variées ; les unes consistent : à mélanger les débris de branches aux feuilles, à lui substituer du sumac qui, ayant déjà été employé et ayant par conséquent perdu la plus grande partie de ses qualités, est racheté à vil prix, séché et pulvérisé avec du sumac neuf. On utilise aussi pour falsifier le sumac un certain nombre de feuilles plus ou moins riches en tannin et qui, après pulvérisation, ne

ent pas sensiblement l'apparence et la teinte du
ımac. Ce genre de falsification est communément
ıé, surtout par les exportateurs de sumac. Les
s qui sont le plus communément employées sous
port sont, en première ligne, celles du *Pistacia
cus*, du *Tamarix africana*, et en seconde ligne
de *Rhus glabra*, *Rhus metopium*, *Coriaria myrti-
Ailantus glandulosa*, *Osyris compressa*.

r déterminer l'identité du sumac de Sicile ou
sifications dont il peut avoir été l'objet, on fait
ir un peu de la poudre suspecte dans de l'eau
ısée ; on décante avec soin l'eau de lavage
à ce qu'elle soit incolore, puis la matière pulvé-
e étant étendue sur une assiette de porcelaine, on
tire les débris les plus volumineux : avec deux
les on essaie de séparer les deux épidermes qui
ssent les principaux éléments de détermination,
n désagrège le mésophylle pour en mieux cons-
la présence ou l'absence, la forme des cristaux
euvent s'y trouver. Les diverses feuilles qui ont
à falsifier le Sumac présentent les caractères
nts :

tacia Lentiscus L. — Epiderme *glabre* sur ses deux
: face supérieure dépourvue de stomates formée
ellules ondulées, à parois ponctuées, mais *non*
; face inférieure pourvue de stomates arrondis,
e de cellules ondulées, recouvertes par une
ıle *striée*, assez épaisse. Fibres lignifiées, ponc-
; les cristaux contenus dans les tubes cristalli-
du liber et dans le tissu fondamental sont le plus
alement *prismatiques* et *rhomboèdriques*.

narix africana. — Epiderme *glabre* sur ses deux
qui sont garnies de stomates et de *petites glandes
ılaires*, très nombreuses et *peu proéminentes*. La
ıle qui recouvre l'épiderme est *lisse;* l'épiderme
eur est formé de cellules à *parois ponctuées ; pas de
ux* dans le mésophylle.

us glabra L. — Epiderme supérieur recouvert par

une cuticule fortement *striée, dépourvue de stomat* garni de poils tecteurs et de poils glanduleux. *Les po tecteurs sont courts, coniques, un peu renflés à leur ba* les poils glanduleux sont ovoïdes, *pluricellulaires.* face inférieure. très velue, garnie de nombreux stoma et de poils affectant des formes et des longueurs t variables. Tous sont *unicellulaires*, les uns très cou sont arrondis à leur sommet, les autres plus moins longs sont effilés au sommet, renflés à leur ba et ont des parois relativement peu épaisses. Les crista du mésophylle sont *étoilés.*

Rhus Metopium L. — *Epiderme dépourvu de poils te teurs et de poils glanduleux* et recouvert par une cutic *lisse.* Face supérieure formée de cellules à par épaisses et droites ; face inférieure, formée de cellu très petites, ponctuées, avec des gros stomates arrond Fibres légèrement *lignifiées*; cristaux du mésophy *très gros* et *prismatiques.*

Coriara myrtifolia L. — Epiderme fortement *strié* s ses deux faces qui sont pourvues de stomates, ma *dépourvues de poils tecteurs et de poils glanduleux.* Cara térisé surtout par des stomates qui sont accompagn de deux cellules parallèles à l'ostiole dans lesquell les *stries affectent un parallélisme très marqué.* Crista de mésophylle *prismatiques*, parfois à bords *arrond ou déchiquetés.*

Osyris compressa. — Epiderme *glabre*, non stri formé de larges cellules polygonales, à parois tr épaisses, garni sur les deux faces de stomates acco pagnés de deux cellules *en forme de croissant.* Crista *prismatiques* dans les tubes cristalligènes du liber *étoilés* dans le tissu fondamental. Fibres ligneuses *tr épaisses.*

Ailantus glandulosa Desf. — Epiderme *strié* sur deu faces et garni de stomates *assez gros, ovoïdes.* La fac inférieure porte quelques poils unicellulaires, co niques, assez longs. Les cristaux sont *prismatiques* e *étoilés*, plus ou moins gros.

Nouveau procédé de dosage de l'ammoniaque;
par M. A. Ronchèse.

Delépine (1) a le premier signalé qu'en mettant
ntact six molécules d'aldéhyde formique et quatre
lorhydrate d'ammoniaque, il y avait formation
améthylène-amine avec mise en liberté d'acide;
que dans les conditions de l'expérience la réaction
limitée par la réaction inverse.
s tard, MM. Cambier et Brochet (2), opérant en
nce d'un excès de formol, constatèrent qu'il y
, dans ces conditions, mise en liberté de tout l'a-
lu sel ammoniacal. J'ai pensé qu'il y aurait possi-
d'utiliser cette réaction pour le dosage des sels
oniacaux et j'ai entrepris quelques expériences qui
t confirmé cette opinion.
différence de résultats signalée ci-dessus est faci-
nt explicable grâce à l'étude de M. Delépine (3)
vitesse de combinaison du formol et de l'ammo-
ie. Cet auteur a vu, en effet, que cette combinai-
est d'autant plus rapide que, pour une même
tité d'ammoniaque, on ajoute plus de formol. Au
de mes expériences, j'ai constaté qu'il ne suffit
pour que tout l'acide soit libéré qu'il y ait excès
rmol. Il faut, pour une quantité donnée de sel
oniacal, une quantité minima de formol, quantité
grande par rapport à celle d'ammoniaque. On est
en droit de penser que par l'addition de grandes
tités de formol on diminue, jusqu'à la rendre nulle,
ortance de la réaction inverse signalée par M. De-
ie. D'ailleurs la mise en liberté de l'acide ne fût-
pas totale intantanément, les additions de soude
e faite à chaque instant mettraient en liberté une
velle quantité d'acide jusqu'à réaction complète.

Bull. Soc. chim., XIII, p. 163, 1895.
Bull. Soc. chim., XIII, p. 396, 1895.
Thèse de doctorat ès sciences, p. 71, Paris 1898.

J'ai préparé, pour être dosée à l'aide du formol
solution de sulfate d'ammoniaque que j'ai ensuite
trée par deux méthodes : celle précise de MM. Vill
et Dumesnil et la méthode volumétrique de Mo
La méthode de MM. Villiers et Dumesnil (1) cons
à distiller la solution ammoniacale en présence
soude, à recevoir l'ammoniaque formée dans de l'a
chlorhydrique dilué et à laisser la solution de chlor
drate d'ammoniaque pendant vingt heures dans
étuve à 105°. Le chlorhydrate d'ammoniaque est
suite pesé. 10cm³ de solution de sulfate d'ammonia
m'ont ainsi fourni 0gr,0806 de chlorhydrate d'am
niaque, soit une teneur par litre de 2gr,5611 d'am
niaque.

En employant la méthode volumétrique de Mol
addition d'un excès connu de soude titrée, ébullit
pour chasser l'ammoniaque et dosage de la soude
excès, j'ai constaté que 10cm³ de la solution ont tra
formé en sulfate 15cm³ de soude décinormale, ce
indique une teneur par litre de 2gr,55 d'ammoniaque

Le titre de ma solution étant ainsi déterminé,
effectué des prises d'essai différentes que j'ai additi
nées d'un grand excès de formol. Il m'a fallu, pour
river à neutralité en présence de phtaléine du phé
verser les quantités de soude décinormale consign
dans le tableau suivant :

Nombre de centim. cubes de la prise d'essai	Quantité d'ammoniaque contenue dans la prise d'essai	Nombre de centim. cubes de soude versés	Ammoniaque trouvée	Résultat rapport au litre
2	0,00512	3	0,00510	2.550
2	0,00512	3	0,00510	2.550
5	0,01280	7,5	0.01275	2.550
7	0,01792	10,45	0,01776	2.537
10	0,02561	15	0.02550	2.55[illegible]
10	0,02561	15	0,02550	2.550

(1) *C. R. Ac. des Sciences*, CXXX, p. 573, 1900.

lques-unes de ces expériences [ont |été faites en
 en présence de 0^{gr},10 d'urée pure et les résul-
ıt été les mêmes qu'en l'absence de ce corps. J'ai
nent pratiqué des dosages sur une solution titrée
lorhydrate d'ammoniaque et j'ai obtenu les
s résultats satisfaisants.

voit, d'après cela, qu'on peut, à l'aide du formol,
 presque instantanément l'ammoniaque d'un sel
niacal avec toute la précision qu'on peut attendre
dosage volumétrique. Ce procédé a, en outre,
tage de n'être pas influencé par l'urée, substance
nt impossible le dosage d'ammoniaque dans les
 par les méthodes habituelles, celle de Schlœsing
tée.

ıt en leur conservant leur exactitude, ces avan-
permettent de rendre plus rapides, outre le do-
rdinaire d'ammoniaque, les dosages suivants :
age de l'ammoniaque urinaire, dosage précis de
 par la méthode Folin et enfin dosage de l'azote

ır établir la technique relative à ces différents cas,
éterminé la quantité de formol nécessaire pour
er une réaction intégrale.

 pris 5$^{cm^3}$ de ma solution de sulfate d'ammoniaque
contenant : soit environ 7$^{cm^3}$5 d'ammoniaque déci-
ale. Je les ai additionnés de quantités croissantes
solution de formol titrant 19,93 p. 100 de pro-
solution du commerce au demi et neutralisée).
 fallu verser les quantités suivantes de soude pour
er à neutralité.

Nombre ntimètres cubes de formol à 19,93 p. 100	Nombre de centimètres cubes de soude N/10 versés	Chiffre théorique en centimètres cubes
2	4,8	7,5
4	7	7,5
6	7,5	7,5

En doublant la quantité de sel ammoniacal et ajoutant des quantités croissantes de formol, j'ai obt les résultats suivants :

Nombre de centimètres cubes de formol à 19,92 p. 100	Nombre de centimètres cubes de soude N/10 versés	Chiffre théorique en centimètres cub
2	10,8	15
4	13,9	15
6	14,8	15
10	15,0	15

On voit qu'en opérant sur les prises d'essai ne c tenant pas plus de 10$^{cm^3}$ d'ammoniaque décinormale est assuré d'avoir une réaction intégrale avec 20$^{cm^3}$ solution de formol au demi.

Dosage d'un sel ammoniacal. — La solution ét neutre, la prise d'essai est étendue à 100$^{cm^3}$ environ de l'eau distillée privée de gaz carbonique, addition de quelques gouttes de phénol-phtaléine et d'un gr excès d'une solution neutre de formol au demi. verse alors, à l'aide d'une burette de Mohr, une solut décinormale de soude jusqu'à coloration légèrem rose du liquide. Chaque centimètre cube de soude v sée correspond à 0^{gr},0017 d'ammoniaque dans la pr d'essai.

Ce dosage ne peut être fait en présence de méth orange, ni de cochenille, l'hexaméthylène-amine ét alcaline vis-à-vis de ces indicateurs, ainsi que l'a sign Eschweiller (1). En opérant en présence de tournes le virage n'est pas très net. Les réactions sont au co traire très nettes en présence de phénol-phtaléine, c au moment du virage, il n'existe plus de sel ammoniac

Lorsqu'on a, au contraire, à doser un sel ammonia

(1) *D. Ch. c.*, XXII, p. 1565.

lution acide, il se présente une difficulté. Avant ctuer l'addition de formol, il est nécessaire de neuser la solution, mais on sait que les sels ammonia- agissent sur la phénol-phtaléine en retardant arition de la teinte rose. On est donc amené à er quelques gouttes supplémentaires de soude, ce onne une légère erreur par défaut. On peut pallier nconvénient en opérant sur des prises d'essai ne enant pas plus de 10^{cm^3} d'ammoniaque décinormale. e suis assuré que dans ces limites la quantité de qu'il faut verser en trop est sensiblement propor-elle à la quantité de sel ammoniacal, elle est d'en- $0^{cm^3},1$ pour 3^{cm^3} d'ammoniaque décinormale con- dans la prise d'essai. Une fois le dosage terminé, fit d'ajouter cette quantité au chiffre de lecture. ns les cas où l'acidité est due à un acide fort, on éviter toute correction et obtenir un dosage rigou-en divisant la prise d'essai en deux parties égales. 'une, on pratique le dosage décrit plus haut, sans alisation préalable; sur l'autre, on détermine l'aci-n présence d'un indicateur non influencé par les mmoniacaux. Le tournesol d'orcine, la résazurine, e rosolique et la fluorescéine sont parmi les plus bles. On retranche ensuite du chiffre total la part vient à l'acidité préexistante.

sage de l'azote total. — La transformation des ances azotées en sulfate d'ammoniaque étant faite procédé Kjeldahl, on a à effectuer un dosage noniaque en solution très acide.

neutralise la presque totalité de l'acide par de la au demi et on achève la neutralisation par de la très diluée. On est ramené au dosage précédent. ue centimètre cube de soude décinormale versée spond à $0^{gr},0014$ d'azote dans la prise d'essai.

sage précis de l'urée dans l'urine. — O. Folin (1) a ué une méthode de dosage d'urée qui a été reconnue

---

(1) *Zschr. physiol. Chem.*, XXXII, p. 515, 1901.

par M. Sallerin (1) comme précise et donnant des rés
tats comparables à ceux fournis par la méthode
Moerner et Sjoegvist, modifiée par Braunstein. Le pr
cipe de la méthode est le suivant : Le chlorure de m
gnésium fond vers 112-115°, dans son eau de crista
sation et le liquide ainsi obtenu bout à 160°.
chauffant de l'urine en présence de ce sel et d'ac
chlorhydrique, on transforme assez rapidement l'u
en chlorure d'ammonium. On dose ensuite l'amm
niaque par distillation et on déduit de la quan
trouvée celle qui revient à l'ammoniaque préform

Cette détermination de l'ammoniaque préformée
longue à effectuer, soit qu'on emploie le procédé
l'auteur a indiqué en même temps que sa métho
soit celui qu'il a proposé par la suite (2), le prem
donnant des résultats trop faibles. Je pense qu'i
aurait avantage, pour achever le dosage de Folin
employer la technique suivante pour le dosage
l'ammoniaque.

Dosage de l'ammoniaque urinaire. — 10$^{cm^3}$ d'ur
sont étendus à 100$^{cm^3}$ par de l'eau distillée privée de
carbonique par ébullition et additionnés de quelq
gouttes de phénol-phtaléine. On neutralise en vers
par petites quantités de la soude à 0^{gr},50 p. 100 (ou
la soude décinormale) et en s'arrêtant dès l'obtenti
d'une teinte rose pâle. On ajoute 20$^{cm^3}$ de solution neu
de formol au demi et, à l'aide d'une burette de Mo
on verse de la soude décinormale jusqu'à colorati
rose. Au nombre de centimètres cubes de soude obten
on ajoute celui provenant de la correction indiquée pl
haut (addition de 0$^{cm^3}$,1 par 3$^{cm^3}$ de soude).

Soit x le chiffre obtenu,

$x \times 0^{gr}17 =$ ammoniaque par litre d'urine.

Pour contrôler le procédé, j'ai pratiqué des dosag
sur diverses urines; pour chacune d'elles et pour d

(1) Thèse de pharmacie. Lille, 1902.

(2) O. Folin. *Ztschr. physiol. Chem.*, XXXVII, p. 161-176; 19

tités variables, les résultats rapportés au litre ont
lentiques.
fin j'ai additionné des prises d'essai de chacune de
rines d'une quantité connue de sulfate d'am-
aque et les résultats obtenus dans le second cas
t toujours majorés de la quantité d'ammoniaque
ée.

---

e de l'acide tartrique total des tartres et lies de vin;
par M. P. Carles.

ns une note précédente (1), nous avons fait ressor-
mportance qu'il y avait à prendre pour étalon le
rate pur, préparé avec les détails indiqués, pour
age du bitartrate de potasse des matières tartreuses.
rd'hui nous allons indiquer comment il faut
endre pour assurer la transformation intégrale du
te de chaux en bitartrate de potasse, but que
uit la méthode de Goldenberg et Giromont; mé-
généralement adoptée en tous pays pour faire le
e de l'acide tartrique total.
s, pour apprécier la valeur de nos modifications,
utile de rappeler la méthode originale, du moins
ses grandes lignes. La voici :
de matière tartreuse sont mis à macérer dans
au contenant 9$^{cm^3}$ d'acide chlorhydrique; puis,
le l'eau, on parfait un volume de 100$^{cm^3}$. On filtre
prélève 50$^{cm^3}$, sur lesquels on verse 2^{gr} de carbo-
de potasse en solution. La liqueur doit rester
ment alcaline. On fait bouillir 10 minutes, ce qui
forme le tartrate de chaux en tartrate neutre de
se; de telle sorte que, après nouvelle filtration, il
d'ajouter dans ce liquide concentré un excès
e acétique pour faire passer tout l'acide tartrique
forme de bitartrate. On lave avec de l'alcool fort;
quoi, on évalue le poids de bitartrate séparé,

oir *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXV, 333, 1907.

à l'aide d'une solution alcaline titrée avec le dit
trate de potasse étalon.

Quand la matière tartreuse mixte renferme p
tartrate de chaux, il est vrai que sa transformati
crème de tartre est, par ce moyen, aisée, rapide et e
Il n'en est plus de même, toutefois, quand se
portions atteignent celles de l'autre tartrate ou
les dépassent. Alors, non seulement le carbona
potasse, quoique en excès sensible, est impuiss
compléter la transformation, mais il se produit de
bresauts tels dans le matras que, même entre les
des plus habiles, l'opération est absolument en
et qu'on a tendance à l'abréger, à cause de cela.
ces faits ont pour cause première la présence
quantité sensible de tartrate de chaux précipité à
de cristaux dans le liquide. Si ces cristaux y on
corps, c'est parce que la saturation de la liqueur
s'est faite, malgré tout, de façon lentement progre
à cause du dégagement brusque d'acide carboniq
contact de la liqueur acide.

Il est aisé, du reste, de s'assurer qu'il persiste so
du tartrate de chaux en nature dans ce milieu.
effet, quand la liqueur a été décantée et le pré
bien lavé, il suffit de l'arroser avec un peu d'
acétique étendu. S'il se dissout intégralement, le
l'opération est atteint. Dans le cas contraire, la
insoluble résistante est mise au contact de l'
chlorhydrique étendu qui la dissout rapidement. M
dans ce liquide, on ajoute de l'acétate de chaux,
au bout de quelque temps, il se manifeste de nou
cristaux, cela caractérise le tartrate de chaux.
abondance donne la mesure du déficit causé au
dement final.

Il est aisé cependant de porter remède à cet alé

Il suffit, pour cela, de mettre non pas le carb
dans la solution acide, mais de faire l'inverse, c'
dire de verser la solution chlorhydrique dans cel
carbonate de potasse. De cette manière, il n'y a p

ement sensible de gaz carbonique; il est retenu
carbonate alcalin qui, devenu ainsi bicarbonate,
ient le sel de chaux en dissolution. On comprend
le cette façon. nulle parcelle de sel de chaux
ippe à la transformation poursuivie.

dissociation ultérieure du bicarbonate est aisée et
ie à volonté, pourvu qu'on soit prévenu. Si on
it le liquide sur le feu même très doux, on s'ex-
ait à tout perdre, à cause de la brusquerie du dé-
u gaz carbonique à un moment donné. Mais si on
le matras à la main en l'agitant sans cesse et en
auffant progressivement au gaz, la mousse se
, monte ou descend selon l'intensité de chaleur
'on donne, et quand on approche de 100°, elle
brusquement.

ce moment, qui demande 5 minutes d'attente,
surprise est passée, on règle le feu et on laisse
ir pendant 20 minutes. Jamais nous n'avons vu
il soubresaut se produire, jamais le carbonate de
n'a fourni d'insolubles dans l'acide acétique.

te sécurité opératoire a bien son prix, mais la
té d'arriver à la vérité *entière* a plus de valeur
e; et c'est parce que nous avons été toujours
à ces précautions qu'on nous a longtemps accusé
ranger de donner des titres trop forts aux ma-
tartreuses dont les exportateurs nous confiaient
age.

cun maintenant connaîtra la cause de nos ma-
ons : elle est nettement précisée. Qu'on nous
dans la voie tracée une seule fois et nous sommes
n qu'on y restera, heureux de ne plus commettre
sciemment des erreurs négatives qui, selon la
ité de tartrate de chaux en présence, allaient
50 à 1,50 p. 100. Quand il s'agit de wagons ou de
isons de matières chères vendues au degré, de
s tours de main méritent assurément d'être pris
nsidération.

REVUE DES JOURNAUX

Pharmacie.

Les alcaloïdes de l'ergot de seigle; par MM. G GER et F. H. CARR (1). — Les premières rech des auteurs les avaient conduits à modifier la f donnée par M. Tanret à l'ergotinine et à pr $C^{28}H^{32}O^{4}Az^{4}$ (2). Ils reviennent sur leurs préc affirmations et adoptent la formule $C^{35}H^{39}O^{5}Az^{5}$ (M ret avait proposé $C^{35}H^{40}Az^{5}O^{5}$).

L'ergotinine et l'ergotoxine (ergotinine amor M. Tanret) ont entre elles des rapports très mais ne sont pas identiques comme composition gotinine serait l'anhydride de l'ergotoxine, cet nière ayant alors la formule $C^{35}H^{41}O^{6}Az^{5}$. O passer de l'ergotoxine à l'ergotinine par désh tions au moyen de l'anhydride acétique, et inver l'hydratation de l'ergotinine effectuée par ébu avec l'acide phosphorique dilué régénère l'ergo

Tous les essais pour faire cristalliser l'ergotox échoué. Ce corps se présente sous forme d'une blanche qui se ramollit à 155° et fond de 162° Il est généralement plus soluble dans les solvant niques que l'ergotinine. Les pouvoirs rotatoires, vés en solution dans l'alcool éthylique, ont va $\alpha_D = + 0°,6$ à $+ 45°3$, sans qu'il ait été possible cider la cause de cette variation.

Les auteurs décrivent un certain nombre d'ergotoxine bien cristallisés : phosphate, chlorhy oxalate acide et oxalate neutre.

J.

(1) *J. chem. Soc.*, XCI, p. 337, 1907; d'après *Pharm. Jou* XXIV, p. 520.

(2) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXIV, p. 397 et 420, 19

mposition de l'iodoforme et du chloroforme elques huiles végétales; par M. S. F. Popow (1).

décomposition de l'iodoforme et du chloroforme tudiée depuis longtemps. Elle se produit surtout action de la chaleur, de l'oxygène de l'air et de ière, et selon les équations suivantes :

$$2CHI^3 + 5O = 2CO^2 + H^2O + 6I$$
$$2CHI^3 + 3O = 2CO + H^2O + 6I$$
$$CHI^3 + O = COI^2 + HI$$
$$2CHCl^3 + 5O = 2CO^2 + H^2O + 6Cl$$
$$CHCl^3 + O = COCl^2 + HCl$$

écomposition du chloroforme est intéressante, en lier parce que ce composé est employé dans la ination de l'indice d'iode, selon la méthode de

teur démontre l'instabilité de ces corps à une rature élevée, en présence de l'oxygène, en faiasser un courant d'air, privé de son acide carbo- dans le mélange de chacun d'eux, chauffé avec uile de lin (l'iodoforme à 110°, le chloroforme à ition). Les produits de la décomposition étaient dans des solutions de nitrate d'argent, de chaux gent ammoniacal, selon la méthode de Berthelot. constaté ainsi que l'iodoforme se décompose net-t en donnant CO^2 et des traces de CO, tandis n'obtient, avec le chloroforme, que des traces infimales de CO^2 et une quantité beaucoup plus conble de CO.

exposant à la lumière des mélanges d'huile de lin beurre de cacao avec du chloroforme et de l'iodo-, il a pu établir que l'indice d'iode du beurre de (35,7) tombait à 32.

exposant à la lumière du chloroforme mélangé à e de lin, il a remarqué que l'indice d'iode de cette (170) était réduit à 145; en présence d'iodoforme, se de 170 à 118. A. F.

---

urn. d. russ. phys. chem. Ges.*, 1906, p. 1115; d'après *Pharm.* 07, p. 235.

Évaluation approximative de la quinine dans qu ques préparations pharmaceutiques, à l'aide du réac Jorgensen; par M. A. Christensen (1). — L'auteur en sage principalement l'examen du *ferrocitrate de quin* et du *tannate de quinine* au point de vue de la pureté la quinine et de la quantité de cet alcaloïde. Ap avoir critiqué l'emploi, dans ces cas particuliers, l'essai de Kerner et de l'essai de Hesse visant la pur de l'alcaloïde et son dosage par la pesée du résidu de solution éthérée, il rappelle que l'hérapathite, d'asp caractéristique, est un acide periodique de formu $2[(C^{20}H^{24}Az^2O^2)^2H^2SO^4]H^2SO^4.2HI.I^4$ et que la com naison se forme en quantité théorique quand, à solution alcoolique de quinine ou de sulfate de q nine, on ajoute les quantités théoriques des au éléments de cette combinaison.

L'auteur, après Jörgensen, confirme que l'héra thite est très peu soluble dans l'alcool.

Une méthode, à peu près exacte, de déterminat quantitative de la quinine serait la suivante : la q nine est dissoute dans l'alcool et précipitée au mo d'une solution alcoolique du mélange d'acide su rique, d'acide iodhydrique et d'iode.

Mais l'auteur s'est heurté à une difficulté : un ex de réactif, donc un excès d'iode, provoque, plus moins, la formation d'acides periodiques qui conti nent plus d'iode que l'hérapathite, combinaisons S.-M. Jörgensen a d'ailleurs découvertes et décri Par suite, si on calculait, en partant de la quan d'iode employée, la quantité de quinine correspond à cet iode considéré comme ayant formé de l'héra thite, on trouverait un résultat trop élevé. Mais si, d une analyse approximative, on prend soin de laisser la quinine en excès, le produit filtré n'est que faib ment coloré en jaune et il suffit de quelques gout

(1) *Arch. for Pharm. og Chem.*, n° 2, p. 17, 1907; d'après *Ap. Z* p. 177, 1907.

solution normale de thiosulfate de sodium pour
lorer.

rès la formule donnée plus haut, il faut, au
pour précipiter 1gr de quinine à l'état d'héra-
:

ide sulfurique dilué, à 10 centièmes de SO^3.....	2gr
ide iodhydrique..............................	0gr,2
le...	0gr,392

conséquent, le réactif est préparé d'après la for-
uivante :

ide sulfurique à 10 centièmes de SO^3...........	10gr
ide iodhydrique à 10 centièmes de HI..........	10gr
le	1gr,96

s dans q. s. d'alcool pour 250cm3 ; 5cm3 de ce réac-
cipitent 0gr,1 de quinine. Ce dernier chiffre repré-
e minimum de ce que doit contenir 1gr de ferro-
de quinine.

sai du ferrocitrate de quinine peut, dès lors, être
la façon suivante :

n dissout la quinine (0gr,1), mise en liberté, dans
'alcool et on ajoute 4cm3 du réactif; il se produit
cipité foncé qui se dissout à la chaleur et réap-
pendant le refroidissement à l'état de cristaux,
ntharide, d'hérapathite. La liqueur filtrée doit
une clair et se décolorer par l'addition de
ttes d'une solution décinormale de thiosulfate de
1. »

r l'essai du tannate de quinine, dont le résidu de
ration de l'éther par lequel on a traité le produit
eser 0gr,3, on dissout ce résidu dans 30cm3 d'al-
)n prélève 10cm3 de cette solution et l'on procède
e ci-dessus. Il faut noter que le réactif ne se
ve pas et que la quantité d'iode actif augmente.

P. B.

Chimie biologique.

Action des ferments lipolytiques sur la lécithi
MM. Sch.-Simanowski et N. Sieber (1). — O
naît actuellement un certain nombre de lipases
venance différente, et la question de l'identité
substances n'est pas jusqu'ici complètement é
Un certain nombre de faits tendraient à montre
tité de deux de ces ferments, lipase du sang ou d
d'une part, stéapsine (enzyme lipolytique ret
pancréas) d'autre part. En ce qui concerne la li
l'estomac, nos connaissances ont été considéra
étendues par les travaux de Volhard et de ses
mais l'individualité de cette lipase n'a pas été
trée d'une façon positive.

MM. Simanowski et Sieber, dans le cours
cherches sur les produits de la décomposition
tique des lécithines, ont été amenés à étudier
de quelques lipases sur les lécithines, ce qui les
formuler un certain nombre de conclusions su
férence d'action des enzymes lipolytiques.

La méthode très simple consiste à traiter u
donné de lécithine en émulsion dans l'eau
solution de ferment et pendant un temps plus o
long. A la fin de l'expérience on titre alcalim
ment la proportion d'acides gras mis en lib
l'action du ferment. Sans entrer dans le détai
recherches, nous rapporterons les principaux
obtenus :

1° La stéapsine du pancréas ou du suc panc
peut hydrolyser la lécithine et mettre les acides
liberté. La décomposition est d'autant plus
que la quantité de ferment est plus grande : l'h
dépend également de l'activité du ferment, act
était mesurée par des expériences préliminair
sur la monobutyrine ou sur le butyrate d'éthyle

(1) Das Verhalten des Lecithins zu fettspaltenden Fermente
physiol. Chem., XLIX, p. 50, 1906).

.a stéapsine de l'estomac, préparée d'après les
es de Volhard, avec l'estomac d'un chien tué
nent, décompose également la lécithine, mais
noins d'intensité que la stéapsine.

a lipase du sérum a donné un résultat différent
à fait remarquable : elle est en effet incapable
olyser la lécithine et de mettre en liberté les
gras, quelle que soit la durée de l'expérience.
rolipases essayées provenaient d'animaux diffé-
brebis, chien, lapin, anguille même qui est con-
jusqu'ici comme donnant la sérolipase la plus
Dans tous les cas, le résultat a été le même, c'est-
complètement négatif. Ce fait tout à fait remar-
est d'ailleurs facile à comprendre, car la léci-
xiste comme constituant essentiel dans les glo-
sanguins; et si la sérolipase agissait sur cette
ne, il en résulterait des désordres considérables
organisme. On ne peut admettre que cette absence
ité est due à la présence d'un principe antilipo-
ou d'un antiferment dans le sérum, car toutes
olipases ont été reconnues très actives sur la
outyrine ou sur le butyrate d'éthyle.

Enfin les auteurs ont étudié également une lipase
le, la lipase des semences de ricin, qui s'est mon-
ès active sur la lécithine.

travail tendrait à démontrer que les différentes
s ne sont pas identiques et que quelques-unes au
n'ont pas les mêmes propriétés que la stéapsine.

H. C.

lques réactions microchimiques du sperme; par
Bogarius (1). — L'auteur rappelle les différents
dés de recherche du sperme (Florence, Takayama,
rio) et affirme, d'après ses propres expériences,
s cristaux typiques obtenus par Barberio en ajou-
ne solution saturée d'acide picrique au liquide

(1) *erteljahresschr. f. gerichtl. Medizin u. öffentl. Sanitätsw*, 1907,
d'après *Ap. Ztg.*, 1907, p. 302. Voir ce *journal*, p. 37.

séminal ne se forment que dans le cas du s humain. Il indique une modification à ce pr qui permet d'éviter les erreurs qui lui sont inhér et qui consiste à employer l'une des deux solutior vantes :

I. —	Solution aqueuse concentrée d'acide picrique..........	
	Iodure de cadmium	
	Gomme arabique	
II. —	Acide acétique cristallisable	ââ parties
	Eau distillée	
	Acide picrique q. s......................	jusqu'à sat

On dépose sur une lame porte-objet une goutte tache de sperme dissoute dans l'eau, puis une de l'un de ces réactifs et on mélange avec soin. ques instants après, on recouvre d'une lamelle.

Les cristaux se présentent sous la forme de lames rhombiques jaune clair, le plus souvent is avec le premier réactif, on constate quelquefois sont disposés en croix ou groupés en étoiles.

Si l'on mélange une goutte d'une solution ac concentrée d'acide phosphomolybdique avec le l provenant de la dissolution d'une tache de s humain dans l'eau, on aperçoit au microscope, fort grossissement (500), un très grand nombre melles semilunaires, incolores et transparentes, un grossissement plus faible (100), figurent de fins nets foncés.

L'auteur n'a pu réaliser cette expérience avec a autre substance. On obtient de belles préparati ajoutant un peu d'acide acétique à la solution c phosphomolybdique.

Il faut remarquer qu'il y a beaucoup de subs qui donnent, avec le liquide séminal, un pr parfois cristallisé. L'addition de certaines ma exerce une influence notable sur la marche de la tion ; elles peuvent en transformer l'aspect mic pique ; elles peuvent même changer les caractè la préparation.

la présence de méthylguanidine dans l'urine ;
W. ACHELIS (1). — **A** la suite de la découverte,
ır MM. Kutscher et Lohmann, de la diméthyl-
ine dans l'urine de chiens nourris avec de
t de viande Liebig, M. Achelis fut amené à
her si les urines de personnes en bonne santé
tiendraient pas des bases analogues.

raitement de l'urine, dans le but d'extraire les
ines méthylées, est très compliqué ; car il est né-
e d'éliminer un grand nombre de principes et
ses recherchées n'existent qu'en très minime
é. En particulier, il faut éliminer la créatinine,
ide de la créatine (acide méthylguanidine-
e).

s une série de traitements que nous ne pouvons
r ici, l'urine est précipitée par l'acide picrolo-
t le picrolonate purifié présente la composition
crolonate de méthylguanidine.

ertain nombre d'urines ont été traitées dans le
sens, et dans tous les cas la méthylguanidine a
isolée. Cette base paraît donc constituer un élé-
ormal de l'urine.

réatine et la créatinine étant des dérivés de la
ine, il était intéressant de voir ce qui se passait
es individus ou des animaux soumis soit à un
alimentaire dépourvu de créatine (régime végé-
t à des aliments additionnés de créatinine qui se
normalement dans l'urine.

dition de créatinine aux aliments n'élève pas
açon sensible la teneur de l'urine en méthylgua-
; de même, une nourriture d'où les dérivés créa-
s ont été exclus n'empêche pas la présence de
guanidine : il est donc très vraisemblable que la
olée provient de la décomposition de la partie
ique des substances protéiques, c'est-à-dire de

---

ber das Vorkommen von Methylguanidin im Harn. (*Ztschr.*
Chem., L., p. 10, 1907.

l'arginine, et que la méthylguanidine est utilis
la formation de la créatine ou de la créatinine.

Du reste, la méthylguanidine a pu être is
l'urine des chevaux, animaux exclusivemen
bivores, et la proportion est au moins aussi fo
dans l'urine humaine ou que dans l'urine de

H

Pharmacologie.

Emploi du bromure de méthyl-atropine d maladies du système nerveux; par M. le Dr Hud
— Introduit dans le commerce par E. Merck,
mure de méthylatropine est un médicament do
appréciable, pouvant être employé avec succès
les douleurs lancinantes des tabétiques, les n
tête de différente nature, et comme sédatif de
tous les phénomènes hystériques.

Dans les névralgies, il agit non seulement
calmant, mais même il les guérit. Il a donn
d'excellents résultats dans les hypersécrétio
veuses. Dans l'épilepsie, son action est très faib
est complètement négative dans les irritation
motilité.

On n'a pas constaté d'accoutumance ou d
secondaires topiques. La dose suffisante est de 1
ligrammes (jusqu'à 4 milligrammes). On le
surtout en cachets ou en solutions. En combin
usage avec d'autres remèdes antinévralgiques
rhumatismaux, on en renforce l'action.

A.

Action physiologique de quelques succéda l'antipyrine; par M. R. Kobert (2). — En é
l'action de ces corps sur des animaux à sang
l'auteur a constaté les faits suivants :

La 3-antipyrine est plus toxique que la 5-ant
ou antipyrine ordinaire.

(1) *Berl. klin. Wchs.*, 1906. p. 1363; d'après *Ap. Ztg.* 1906.
(2) *Ztschr. klin. Med.*; d'après *Ph. Ztg.*, 1907, p. 201.

éplacement du groupement CO entraîne une
ition de l'action. La toxicité de l'isoantipyrine
ond à celle de l'antipyrine ordinaire ; elle est
e que celle de la 4-amidoantipyrine.
yramidon a une action 6-8 fois plus forte.
'introduction du groupement diméthylé dans le
amidé, on renforce l'effet irritant sur le sys-
erveux central.
efois, alors que la 3-antipyrine est plus toxique
ıtipyrine ordinaire, le contraire a lieu avec le
don : le 3-pyramidon n'agit pas à des doses où le
don ordinaire tue sûrement. Il importe, par suite,
ıir compte en clinique. De même, l'isopyrami-
bien moins toxique que le pyramidon. Parmi les
dérivés examinés par Kobert, nous ne ferons
gnaler l'orthoacéthylamidoantipyrine qui ren-
en quelque sorte les groupements actifs de l'an-
e et de l'acétanilide et n'est pas toxique pour
ne, en particulier, à des doses de $0^{gr},5$ à 1^{gr}. Il se
ie ce soit là le meilleur des antinévralgiques et
rifuges.

A. F.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

Procès-verbal de la séance du 5 *juin* 1907.

Présidence de M. Viron, président.

rocès-verbal de la dernière séance est mis aux
adopté.

e **Président** souhaite la bienvenue à M. le Dr **Mar-**
mmé membre résidant à la dernière séance.

e Président félicite M. **Moureu** de sa nomination
e professeur de Pharmacie chimique, à l'Ecole
eure de Pharmacie de Paris.

espondance imprimée. — Elle comprend : trois
os du *Journal de Pharmacie et de Chimie*, le
in des Sciences pharmacologiques, le *Bulletin de*

pharmacie du Sud-Est, le *Bulletin mensuel de la* *ration des Syndicats de pharmacie de l'Est;* deux n ros du *Bulletin de la Société de Pharmacie de Bor* deux numéros du *Centre médical et pharmace* deux numéros du *Bulletin de Pharmacie de Lyon* numéros du *Bulletin de l'Association des Docte* *Pharmacie*, le *Bulletin commercial*, l'*Union Phar* *tique*, cinq numéros du *Pharmaceutical Journal.*

Correspondance manuscrite. — Une lettre de M **croix** qui demande à la Société son avis sur l'emp pharmacie du camphre synthétique au lieu du ca du *Laurus camphora.*

La Société est d'avis que le camphre du *camphora*, étant seul inscrit au Codex, doit être employé en pharmacie.

Communications. — MM. **Bourquelot** et **H** entretiennent la Société des relations qui e entre la sambunigrine et les autres glu cyanhydriques isomères: amygdonitrile-gluco prulaurasine. Ils montrent que l'acide phény lique qu'on obtient avec la sambunigrine est l'aci nylglycolique droit; d'autre part, la sambunigri être isomérisée par les alcalis très dilués et tr mée en prulaurasine.

Ayant continué leurs recherches antérieures nature de l'hexobiose qui entre dans la molé l'amygdaline, ils ont reconnu que cet hexobi peut être ni le maltose, comme ils l'avaient d remarquer, ni le tréhalose, ni le gentianose.

M. **Grimbert**, au nom de M. **Abensour**, fait co une modification avantageuse de la réaction ha de la thalléioquinine, qui consiste à opérer e sence d'alcool et en milieu neutre ou très faib acide; la réaction est rendue plus apparente en r blant la matière colorante dans le chloroforme.

M. **Bougault** applique le réactif à l'acide hyp phoreux chlorhydrique (1), à la caractérisat

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XV, p. 527, 1902.

yl (anilarsinate de sodium) et à sa recherche
l'urine. L'atoxyl donne, avec ce réactif, un
ité jaune à froid, brun foncé à chaud : le précipité
formé à froid, apparaît plus lentement et est
sensible; à chaud, la réaction est encore sen-
avec 1/20 de milligramme d'atoxyl.

suivant le mode opératoire qu'il décrit, M. Bou-
retrouve aisément et caractérise avec sûreté *un
ramme* d'atoxyl, préalablement dissous dans 250$^{cm^3}$
e.

Léger présente, au nom de M. **Schaer,** profes-
l'Institut pharmaceutique de l'Université de
bourg, une brochure : *Sur les travaux scientifiques
armaciens de l'Alsace au* XIXᵉ *siècle*.

uteur de cette brochure, M. **Rosenthaler,** fait
e toute une série de pharmaciens chimistes ou
alistes, la plupart ayant exercé la pharmacie.
oup des noms cités dans ce travail nous sont
ers.

Rosenthaler fait remarquer que, jusqu'à 1870,
e *Journal de Pharmacie et de Chimie* qui reçut la
rt des travaux de ces divers auteurs. En 1874 fut
le *Journal de Pharmacie d'Alsace-Lorraine*, qui
alors l'organe des pharmaciens alsaciens.

brochure dont il s'agit est extraite d'une publica-
Festschrift) qui fut faite, il y a quelques mois, à
sion de l'inauguration du nouvel Institut de Phar-
de Strasbourg.

Barillé, pour compléter la communication qu'il a
à la séance du 10 avril dernier, croit devoir
r que le remplissage des ampoules *par le vide*, qui
atiqué partout aujourd'hui, a été indiqué, pour la
ère fois, par M. le Dʳ **Duflocq** et par M. **Berlioz,**
re de la Société. Ils ont publié, à ce sujet, dans
rchives de Médecine expérimentale du 1ᵉʳ jan-
894, une note ayant pour titre :

Application de l'antisepsie à l'emploi de la mé-
hypodermique. »

M. Barillé présente une note de M. **Thiéry**, macien aide-major en Tunisie, sur les réa différentielles du pipéronal sur les deux na α et β camphrés, sur le mentho-phénol et sur phénols camphrés.

M. Barillé fait remarquer que l'alcool conte plus généralement des composés aldéhydiques, or rait se demander si, afin que les colorations ind ne soient pas imputables, en partie, à l'alcool en pour dissoudre le pipéronal, il ne serait pas néc de s'assurer de la pureté de l'alcool au point d aldéhyde.

COMPTES RENDUS DES SOCIÉTÉS SCIENTIFIQ

Académie des Sciences.

SÉANCE DU 29 AVRIL 1907 (*C. R.*, t. CXLIV). — *température de formation des carbures de strontiu baryum;* par M. MOREL KAHN (p. 913). — La réd de la baryte et de la strontiane par le charbon pe réalisée à une température voisine de celle de la du platine, avec formation des carbures correspo

Sur la préparation et les propriétés d'une variété de chrome; par M. BINET DU JASSONNEIX (p — Le cuivre dissout, à haute température, 1,6 p. 100 de chrome qui se sépare pendant le dissement sous forme d'une mousse formée de fil et de cristallites, dans un très grand état de d que l'on peut isoler par dissolution du cuivr l'acide azotique.

Sur la limite de siliciuration de cuivre; par M. GOUROUX (p. 917). — En présence du plomb, muth ou de l'antimoine, le silicium en excès réa le cuivre seul pour donner naissance à un silic cuivre Cu^4Si. Ce siliciure n'est pas distribu même façon dans chacun des trois métaux:

, en majeure partie, soit le plomb, soit le bismuth ; raît uniformément réparti au sein de l'antimoine.

r les oxydes supérieurs de rubidium; par M. E. Ren- (p. 920). — Les expériences de l'auteur établissent tence d'un oxyde noir Rb^2O^3, intermédiaire entre oxyde Rb^2O^2 et le peroxyde Rb^2O^4.

r les acides dioximidosucciniques isomères; par . Wahl (p. 922). — L'auteur décrit un acide dioxi-succinique (Pf. 168-170°) différant des deux ères de M. Söderbaum qui fondent l'un et l'autre à 150°.

faisant passer un courant de gaz chlorhydrique une solution de dioximidosuccinate d'éthyle (fon- à 196°) dans l'éther anhydre, il a isomérisé cet r en un composé de même fonction fondant à .

r les dibromures des éthers phénoliques allyliques; ation de cyclopropanols; par MM. Tiffeneau et Dau-e (p. 924). — Les dibromures des éthers phéno-s allyliques, traités par l'acétate de potassium, ent des acétobromhydrines, lesquelles se trans-ent avec la potasse alcoolique en cyclopropa- :

$$Ar-CH^2-CH(CO^2.CH^3)-CH^2Br \rightarrow Ar-\underset{\diagdown CH^2 \diagup}{CH-CHOH}$$

s cyclopropanols se transforment facilement en hydes hydratropiques $Ar\text{-}CH\begin{matrix}\diagup CHO \\ \diagdown CH^3\end{matrix}$.

r le lait amer; par MM. Trillat et Sauton (p. 926). 'après les auteurs, l'amertume de certains laits est à la présence simultanée d'aldéhyde et d'ammo-ue d'où résulte la formation d'une résine amère. ensemençant des laits frais avec des germes pro-ant les uns des aldéhydes, les autres de l'ammo-ue, on arrive à reproduire expérimentalement ertume de ces laits.

SÉANCE DU 6 MAI 1907 (*C. R.*, t. CXLIV). — *Su*
extension de la réaction Friedel et Crafts; par MM
LER et GUYOT (p. 947). — Les amines aromatique
tiaires, et même certaines amines secondaires
que la diphénylamine, sont susceptibles de se
denser avec un grand nombre de molécules
niques, en présence de chlorure d'aluminium, en
de réactions qui sortent du cadre ordinaire et
connu des condensations Friedel et Crafts. Les au
ont ainsi préparé de nombreux produits en conde
la diméthylaniline avec l'indigotine, le benzile,
thodibenzoylbenzène, le phénylglyoxylate d'éthy
benzophénone, l'isatine, l'anthraquinone, la β-m
anthraquinone, la β-diméthylamidoanthraquinon

Le chlorure d'aluminium semble agir en fixa
molécules d'amines sur les groupes carbonyle
différents corps cités, en les transformant en car
tertiaires

$$>C<^{OH}_{C^6H^4 - AzR^2}$$

avec élimination subséquente dans certains cas
ou plusieurs molécules d'eau.

Hydrogénation directe des carbylamines formén
par MM. P. SABATIER et A. MAILHE (p. 955). —
qu'on soumet les diverses carbylamines forménie
l'hydrogénation directe sur le nickel au-dessous de
une portion se polymérise en produits goudronneu
restent dans le tube; une autre portion s'isomér
nitrile R.CAz qui fournit les amines correspond
La plus grande partie donne la réaction normale
forme à la constitution assignée par M. Gautier :

$$R - AzC + 4H = R - AzH - CH^3.$$

Sur l'acide dilactylique inactif; par MM. E. JUNGF
et M. GODCHOT (p. 979). — Les auteurs étudient l
dilactylique qu'ils ont préparé par l'action du l
d'éthyle sodé sur l'α-bromopropionate d'éthyle.

acide dilactylique

$$\begin{array}{c} CH^3 - CH - CO^2H \\ | \\ O \\ | \\ CH^3 - CH - CO^2H \end{array}$$

à 106°. Il donne facilement un anhydride bouil-
vers 110° sous 20^{mm}, que l'eau hydrate peu à peu
égénérant l'acide dilactylique.

*r la décahydronaphtylcétone-α et la décahydronaph-
ine-α*; par M. H. Leroux (p. 981). — Le décahy-
aphtol-α, obtenu antérieurement par l'auteur,
é par le mélange chromique, donne la cétone
espondante (Pf. 32°), à odeur de menthol.

réduction, par le sodium et l'alcool absolu, de
me de cette cétone, fournit la décahydronaphtyl-
ne-α, liquide incolore, à odeur désagréable, distil-
à 96-97° sous 14^{mm}. Elle constitue une base très
gique dont l'auteur décrit plusieurs sels.

J. B.

Société de Thérapeutique.

ance du 8 mai 1907. — **M. Courtade** fait remar-
, à propos de *l'influence exercée par les affections
eptiques sur les troubles auditifs*, que les bourdonne-
ts d'oreille ne sont pas nécessairement la première
e de la surdité, que celle-ci peut exister sans eux,
ice versa. Si les bourdonnements d'oreille repré-
ent un phénomène purement réflexe, les traite-
ts institués pour modifier des troubles dyspeptiques
vent certainement exercer une influence heureuse;
s s'il s'agit de bourdonnements tenant à l'évolution
e otite catarrhale, les résultats sont presque nuls.
n réalité, il ne peut être question d'un traitement
a surdité par cette méthode; car, s'il n'est point
eux qu'un mauvais état de l'estomac augmente ou
rave les symptômes propres à une affection auricu-
e, il est peu probable que les troubles de la diges-
puissent déterminer une surdité appréciable sans

qu'il y aitune lésion indépendante de l'organe de l

M. **Dignat**, à propos du Rapport de MM. Delhe Laquerrière *sur l'action des courants de haute fréq chez les hypertendus*, critique les conclusions d auteurs : il fait ressortir que les difficultés qu tourent les études concernant la pression art sont considérables et que ses recherches person entreprises il y a un certain nombre d'années, pour l'instant amené à la conclusion suivante, à sa que la haute fréquence doit être considérée s comme un agent régulateur.

M. **Albert-Weil** a reconnu, en collaboration M. Mougeot (de Royat), que les courants de fréquence exercent peu d'action sur l'hyperte artérielle, qui est justiciable du traitement p bains hydro-électriques triphasés.

M. **Chevalier** communique les recherches q faites, avec M. le Pr **Pouchet**, sur l'*action phar dynamique d'un alcaloïde et d'un glucoside retirés racine de valériane fraîche*. Après avoir signalé la rence énorme qui existe entre l'activité physiolo des préparations de valériane fraîche et sèche, l teurs, dans une série de communications, ont m que le suc frais de valériane possède une action spasmodique et dépressive sur le système ne central et que cette préparation est douée de prop analgésiques assez intenses; ils ont également i sur son action sédative cardiaque, leurs résultats en désaccord complet avec ce que l'on admettait

Ils ont recherché systématiquement dans la r fraîche de valériane les principes actifs susceptib produire les effets physiologiques et thérapeuti déterminés par l'emploi du suc frais, si différen ceux obtenus par l'ingestion de l'essence, des éthe bornéol, des valérianates ou des préparations niques fabriquées avec la racine sèche.

En opérant sur 250 kilos de racine de valé fraîche et en guidant leur traitement par des

es physiologiques pratiquées après chaque opéra-
ils se sont rendu compte de la complexité de la
itution chimique de cette plante et ils ont pu
naître, à côté de l'essence, l'existence d'un alca-
, d'un glucoside et d'une matière résineuse actifs
oint de vue physiologique et dont l'action phar-
dynamique propre intervenait pour la production
effets obtenus à la suite de l'emploi du suc frais de
e de valériane.

t alcaloïde et surtout ce glucoside sont très alté-
s et disparaissent, en partie, lors de la dessiccation
plante et pendant la fabrication des préparations
iques. Ce fait, joint à la dissociation des éthers
ornéol, permet d'expliquer la différence d'activité
nnue entre les préparations de racines fraîches et
s de racines sèches.

présence d'un alcaloïde dans la racine de valé-
avait déjà été signalée en 1891 par Worlizewski.
lucoside, signalé, en 1905, par Marcel Harlay dans
èse de Doct. en pharmacie, n'a pas été isolé jusqu'ici.
deux principes, du reste, n'existent dans la racine
he qu'en faible quantité, et c'est grâce à leur activité
macodynamique propre, que les auteurs ont pu
mettre en évidence. L'action pharmacodynamique
glucoside est beaucoup moins nette que celle
'alcaloïde; elle est nulle sur l'appareil cardio-vas-
ire et se fait seulement sentir sur le système
veux central. Quant à l'alcaloïde, il agit énergique-
t sur le système nerveux et l'appareil cardio-vas-
ire. D'après les expériences faites sur les animaux,
iminution de l'excitabilité qu'il produit sur les
tres cérébraux permettrait d'interpréter l'action
apeutique des préparations de valériane fraîche
s le traitement de l'hystérie et surtout de l'épilepsie.
tant donné la toxicité et l'altérabilité de cet alca-
le, il ne faut pas songer à essayer de l'isoler pour
iliser dans la pratique; mais ce qu'on connaît de
action physiologique doit faire réhabiliter la valé-

riane et ses préparations qui sont souvent inac parce qu'elles sont préparées avec des racines sè et sans aucune des précautions nécessaires pour n altérer les substances fragiles auxquelles cette p doit la presque totalité de son activité thérapeutiq

FERD. VIGIE

Société de Biologie.

SÉANCE DU 11 MAI 1907. — *Méthodes d'appréciati métabolisme azoté chez les sujets sains et chez les des;* par MM. MARCEL LABBÉ et HENRI LABBÉ. — Le sage de l'urée par l'hypobromite de soude au m des méthodes et appareils cliniques actuelle connus est sujet à des erreurs tantôt *en moins* che normaux, tantôt *en excès* chez les diabétiques et le cosuriques. Toute appréciation du métabolisme par ces procédés cliniques est donc impossible.

La réaction sulfhydrique ; par M. MAURICE D'HAL —Cette réaction, destinée à s'assurer de la mort ré consiste à introduire dans les narines du mort bande de papier sur laquelle sont tracés des carac à l'acétate de plomb : ces caractères noircissent l'influence des gaz sulfurés produits par la putréfac lorsque le sujet est réellement mort. Néanmoins réaction peut se produire, sans que la mort soit r sous l'influence des gaz sulfhydriques qui pren naissance dans les putréfactions stomacales, même des sujets en vie.

Les sels de magnésium et le système nerveux m périphérique ; par M. E. BARDIER. — On avait consi les sels magnésiens comme susceptibles de provo une véritable anesthésie générale. Contrairemen cela, les nouvelles recherches montrent que ces agissent sur le système neuro-musculaire à la nière du curare.

SÉANCE DU 18 MAI 1907. — *La présence des cor cules de Négri dans les glandes salivaires des chiens e

ar Mlle Elise Stefanescu. — Ces corpuscules peu-
e trouver dans les glandes parotides des animaux
és, mais leur présence n'est pas constante.

la prétendue toxicité des corps du groupe de l'in-
ar M. Charles Hervieux. — Les expériences sur
iens, des chèvres et des lapins ont démontré que
l et les mono, di et triméthylindols sont dépour-
toxicité.

uence des principales voies d'administration sur la
inima mortelle de bromhydrate de caféine sur la gre-
et le lapin; par M. E. Maurel. — Chez la gre-
e, cette dose est environ six fois plus faible par la
ypodermique que par la voie gastrique ; chez le
les doses minima sûrement mortelles, ainsi que les
sûres de survie, sont environ trois fois plus faibles
voie hypodermique que par la voie gastrique.
r la voie gastrique, la grenouille est environ deux
lus sensible au bromhydrate de quinine que le

erdissement expérimental des huîtres, par M. Camille
geau. — La cause immédiate du verdissement
uîtres dites de Marennes est l'ingestion par elles
diatomée, le *Navicula ostrearia*, qui se développe
s en abondance excessive dans les claires, et qui,
tre des chromatophores ordinaires, possède une
nce bleue fixée sur le protoplasma. La dia-
ingérée par l'huître laisse filtrer son pigment
ui, probablement après modification chimique,
e sur les palpes labiaux et les branchies, et les
en vert. G. P.

REVUE DES LIVRES

t préparation des chromates de bismuth; par M. P. Godfrin (1)
(Thèse pour le Doctorat universitaire ; *Pharmacie*).

renant un travail qu'il a présenté comme thèse de phar-

eims, Michaud, éditeur.

macien de 1re classe (1901-1902), l'auteur a étudié d'une faç
complète les combinaisons de l'acide chromique avec
de bismuth. Ces composés sont très nombreux et de comp
souvent complexe. Pour se reconnaître dans cette grande
de composés, il était indispensable d'établir soigneusement
part les bases analytiques sans lesquelles aucune recherc
cise n'était possible. C'est ce que n'a pas manqué
M. Godfrin : il décrit les modes de dosage exact de l'acide
mique et de l'oxyde de bismuth qui devront lui servir da
le cours de son travail.

Après avoir fait une revision complète de l'état de n
naissances concernant les chromates de bismuth, il étudi
cessivement : l'action des solutions d'acide chromique
chromates de potassium, d'une part, sur la solution nitri
bismuth, et d'autre part, sur l'oxyde de bismuth; puis
de l'acide nitrique, de l'eau et de la potasse sur les chrom
bismuth ; la dissociation de ces sels, leur formation
constitution.

Au cours de cette étude, M. Godfrin a préparé 11 chr
neutres ou acides, dichromates neutres ou acides, et po
mates de bismuth nouveaux, ce qui porte à 15 le nom
chromates de bismuth actuellement connus ; tous, sauf u
cristallisés et paraissent bien définis. Il a préparé, en out
nouveaux chromates doubles de potassium et de bismuth.
il a apporté un peu de lumière dans l'histoire des co
décrits avant lui, en fixant définitivement leur formule
tifiant parfois les erreurs de ses devanciers.

Ce travail a exigé de son auteur beaucoup de soin et
tience ; il est remarquable par la netteté et la précisi
résultats dans un sujet aride et assez délicat.

J.

Etudes sur la constitution des savons du commerce dans ses r
avec la fabrication; par M. F. MERKLEN (1).

Dans son rapport sur l'Exposition de 1900 (les Ind
chimiques et pharmaceutiques), M. le Prof. Haller, mem
l'Institut, fait remarquer à juste titre combien l'industrie
nière a peu utilisé les découvertes accumulées au su
huiles et corps gras, et il insiste sur ce fait que cette indu
contente toujours des anciennes méthodes empiriques. I
part, aucun travail scientifique contribuant à élucider la
la composition chimique des corps gras nouveaux emplo
été, jusqu'ici, effectué sous les auspices de cette industrie.

(1) Un volume de 206 pages. Marseille, 1906. Imprimerie Ba
17-19, rue Venture.

rmi les travaux publiés depuis les justes observations de aller, un des plus intéressants est certainement le livre de erklen, livre dans lequel cet auteur applique des idées nou- à l'étude des savons.

ouvrage est divisé en deux parties, une première théo- et une deuxième partie expérimentale.

ns la première partie, nous trouvons une application ingé- e de la règle des phases aux différentes étapes de la fabrica- il admet d'autre part que les solutions aqueuses doivent considérées comme des solutions colloïdales et déduit de ce un certain nombre de considérations très importantes.

ns la deuxième partie, d'ordre plutôt expérimental, M. Mer- étudie d'une façon méthodique avec « balance, liqueurs s et réactifs indicateurs en main » les différents phéno- s observés dans le cours de la fabrication des savons; il se les conditions nécessaires pour obtenir dans de bonnes itions des savons avec une huile déterminée et montre que ines huiles ne se prêtent pas à une séparation pratique des es alcalino-salées. Ces essais ont été faits non pas sur les tités traitées habituellement dans des laboratoires, mais sur oids de corps gras qui font de ces essais de véritables prépa- ns industrielles. Les conclusions qu'il tire de ces essais sont conséquent extrêmement fertiles en indications précieuses. avail fait le plus grand honneur à son auteur et rendra des ces signalés aux industriels, ainsi qu'aux savants s'intéres- à l'industrie savonnière. H. C.

elles méthodes officielles d'analyse des engrais usitées en Italie ;
par M. L. Sicard (1).

tte brochure est un extrait des méthodes adoptées pour lyse des diverses substances agricoles par les directeurs des ons agricoles et spéciales et les directeurs des laboratoires himie du royaume, au Congrès national tenu à Rome, en et 1904.

y trouvera exposées les nouvelles méthodes officielles alyse des engrais, adoptées en Italie. Dans leur ensemble, nouvelles méthodes se rapprochent beaucoup des procédés nands, suisses et austro-hongrois ; elles sont en partie ormes aux conclusions des Congrès internationaux de chimie iquée de Paris 1900 et de Berlin 1903 et sont par conséquent ature à faciliter l'adoption de méthodes internationales pour lyse des engrais.

a brochure de M. Sicard est du plus grand intérêt pour les nistes s'intéressant aux analyses agricoles. H. C.

) Une brochure de 29 pages. Montpellier, Coulet et fils, éditeurs, rande-Rue.

PRODUITS SPÉCIALISÉS ÉTRANGERS

Alformine; examen par M. le Dr Zernik (1). — L
mine, d'après le fabricant, est une solution d'
miate d'aluminium qui présenterait sur la liqueur
tate d'aluminium ordinaire l'avantage d'être d
trois fois plus astringente ou désinfectante.

L'alformine contiendrait 16 p. 100 d'un sous-fo
Al (OH) $(H\ CO^2)^2$, laissant à la calcination 5,78
d'alumine.

Le liquide examiné par le Dr Zernik est incolor
odeur, de réaction acide, donnant avecl'eau un
pité dû à la formation de formiates fortement ba

D'après l'analyse, M. Zernik conclut que le
contient une certaine proportion d'acide formiqu
2,7 p. 100 avec environ 14,18 p. 100 du fo
Al (OH) $(CO^2H)^2$. Il y a également des traces de c
et d'acide sulfurique. De plus, il se forme au b
quelque temps un dépôt blanc dans les bouteil
qui indique une préparation d'une conservation
tée. H.

Migrophène; par M. le Dr Zernik (2). — On
posé sous le nom de *migrophène*, comme succéd
la migrainine, une soi-disant combinaison de lé
et de sulfate de quinine. Le migrophène, e
à la dose de $0^{gr},25$ à $0^{gr},50$ serait un spécifique
contre la douleur, surtout dans la migraine. D
l'inventeur, le migrophène serait soluble dans
(1 p. 100 à froid, 10 p. 100 à chaud) et les sol
seraient parfaitement claires.

Il résulte de l'examen de M. Zernik que ces d
sont complètement fausses. Le migrophène

(1) Alformin. (*Ap. Ztg.*, 1907, p. 90).
(2) Migrophen (*Ap. Ztg.*, 1907, p. 134).

e mélange de 10 p. 100 de lécithine et de 90
de sulfate de quinine. Il suffit de traiter par l'éther
enlever complètement la lécithine et séparer com-
nent les deux constituants. L'eau ne dissout que
. 100 du produit et le résidu de l'évaporation est
de sulfate de quinine avec une trace de lécithine.

H. C.

co-thymoline ; examen par M. J. Kochs (1). —
lyco-thymoline est un dentifrice d'origine amé-
ie qui possède, en même temps que des propriétés
eptiques marquées, une réaction alcaline très nette.
réaction alcaline est une propriété très utile au
de vue des usages de la glyco-thymoline, car
beaucoup d'individus la salive ne possède qu'une
ion alcaline très faible; cette alcalinité est insuf-
te pour empêcher la formation de l'acide lactique
la bouche et l'on sait que cet acide lactique est
excellence le destructeur de nos dents. La glyco-
ioline peut aussi être utilisée en gargarismes,
ges, et comme antiseptique interne dans les stoma-
, gastrites, etc.
liquide examiné par M. Kochs est une solution
ide, alcaline, à odeur de thymol et de menthe,
rée en rouge foncé par la cochenille : elle se mélange
au sans trouble sensible. D'après l'analyse, la glyco-
noline est un liquide aqueux glycériné, contenant
olution du carbonate de potassium, du benzoate de
um (avec une trace de salicylate), du borax, de
les quantités de thymol et de menthol ; la colora-
est obtenue par addition de teinture de cochenille.

H. C.

Errata du tome XXV.

ge 226. — Au tableau, colonne verticale 3, *au lieu de :* 0°51', *lisez :* 0°5'.
ge 227. — Ligne 6, *au lieu de :* potatorun, *lisez :* potatorum.

Glyco-thymyolin, *Ap. Ztg.*, 1907, p. 169.

TABLE DES AUTEURS

N. B. — Les « Renseignements », compris entre les deux fe
couverture de chaque livraison, sont indiqués dans les tables qui
Les chiffres arabes renvoient aux pages du volume ; les chi
mains, aux pages des feuillets de « Renseignements ».

TABLE DES MATIÈRES

TABLE
ES MÉDICAMENTS NOUVEAUX

BIBLIOGRAPHIE

Le Gérant : O. DOIN.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17

JOURNAL

DE PHARMACIE

ET DE CHIMIE

SIXIÈME SÉRIE

TOME VINGT-SIXIÈME

PARIS — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE,

JOURNAL

DE

RMACIE ET DE CHIMIE

(FONDÉ EN 1809)

Comité de Rédaction :
ICHE, JUNGFLEISCH, PETIT, VILLEJEAN, BOURQUELOT,
RTY, MOUREU, GRIMBERT, PATEIN et D. BERTHELOT.

borateurs : MM. J. BOUGAULT, L. BRÆMER, P. BRETEAU,
L, E. COLLIN, H. COUSIN, Mlle A. FICHTENHOLZ, MM. M. FRANÇOIS,
. GÉRARD, M. GUERBET, ED. GUINOCHET, V. HARLAY,
H. HÉRISSEY, F. VIGIER.

RÉDACTEUR PRINCIPAL : **M. BOURQUELOT**

les travaux de la Société de Pharmacie de Paris ainsi que les
s-verbaux de ses séances (*secrétaire pour* 1907, M. BOUGAULT).

—

Sixième Série

—

TOME VINGT-SIXIÈME

PARIS
OCTAVE DOIN, ÉDITEUR
8, PLACE DE L'ODÉON, 8
—
1907

JOURNAL

DE PHARMACIE

ET DE CHIMIE

' SÉRIE. — TOME XXVI. — ANNÉE 1907, 2e PARTIE.

TRAVAUX ORIGINAUX

ries dans les glucosides cyanhydriques. Sambuni-e et prulaurasine; par MM. Em. Bourquelot et Hérissey.

a une douzaine d'années, on ne connaissait qu'un glucoside cyanhydrique, l'*amygdaline*, susceptible nner, sous l'influence de l'émulsine : du glucose-*d*, ldéhyde benzoïque et de l'acide cyanhydrique. ygdaline a été découverte en 1830, par Robiquet et on-Charlard (1), dans les amandes amères; de-on l'a retrouvée dans les amandes des graines certain nombre de plantes appartenant à la famille osacées (2). On exprime la désagrégation que lui ubir l'émulsine en présence de l'eau par l'équa-uivante :

$$\text{...AzO}^{11} + 2(\text{H}^2\text{O}) = \underset{\text{glucose-}d}{\text{C}^6\text{H}^{12}\text{O}^6} + \underset{\text{glucose-}d}{\text{C}^6\text{H}^{12}\text{O}^6} + \underset{\text{ald.benzoïq.}}{\text{C}^6\text{H}^5.\text{COH}} + \underset{\text{ac.cyanh.}}{\text{HCAz}}$$

...aline

(1) ouvelles expériences sur les amandes amères et sur l'huile vola-elles fournissent (*Ann. Chim. Phys.*, [2], XLIV, p. 352, 1830).

(2) oir, à ce sujet, Hérissey : *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], p. 5 et XXIV, p. 350, 1906).

En 1895, Em. Fischer (1) constata qu'en tra l'amygdaline par une macération de levure desséc l'air, on en sépare une molécule de glucose-*d*, de sorte que, l'amygdaline étant un *bioside* (2) du nitri l'acide phénylglycolique, il reste un *glucoside* de c trile, glucoside qu'on appelle souvent *amygdoni glucoside*, et qui a pour formule $C^{14}H^{17}AzO^6$. Ce posé, lorsqu'on le soumet à l'action de l'émul donne, comme l'amygdaline, mais dans des propor différentes : du glucose-*d*, de l'aldéhyde benzoïq de l'acide cyanhydrique. C'est ce que montre l'équ suivante :

$$\underset{\text{Am. nitr. glucoside}}{C^{14}H^{17}AzO^6} + H^2O = \underset{\text{glucose-}d}{C^6H^{12}O^6} + \underset{\text{ald. benzoïq.}}{C^6H^5.COH} + \underset{\text{ac. c}}{HC}$$

En 1904, H.-D. Dakin (3), mettant à profit le cherches de J.-W. Walker (4) relatives à l'actio mérisante de la baryte en solution aqueuse sur l'a daline, réussit à séparer, à l'état cristallisé, l'iso qui se produit dans cette action, et qu'il appela *iso daline*. L'isoamygdaline est, comme l'amygdaline, la même façon que celle-ci, hydrolysée par l'émul

En 1905, MM. Bourquelot et Danjou (5) ont

---

(1) Ueber ein neues dem Amygdalin ähnliches Glucosid (*Ber. Ges.*, XXVIII, p. 1508, 1895).

(2) L'expression « bioside », tout en indiquant que les 2 molécu glucose que renferme l'amygdaline y constituent un hexobiose, n juge pas de la nature de celui-ci, qui nous est encore inconnue.

(3) The Fractional Hydrolysis of Amygdalinic Acid. Isoamy (*J. chem. Soc. of London*; *Trans.*, LXXXV, p. 1512, 1904).

(4) The catalytic Racemisation of Amygdalin. (*J. chem. Soc. o don; Trans.*, LXXXIII, p 472, 1903). — La propriété racémisan possède la baryte, et que Walker étudie dans son travail, n'est pa ticulière à cette base ; c'est une propriété qui appartient aux bases lines, alcalino-terreuses et même à certaines bases métalliques. L mier, M.Jungfleisch, en 1877, l'a signalée pour l'oxyde d'aluminium son étude de la racémisation de l'acide tartrique. (Sur la producti l'acide racémique dans la fabrication de l'acide tartrique. *Journ. de P et de Chim.*, [4], XXVI, p. 206, 1877.)

(5) Sur la présence d'un glucoside cyanhydrique dans le sureau *Soc. de Biol.*, LIX, p. 18, 1905), et : Sur la sambunigrine, glu cyanhydrique nouveau, retiré des feuilles de sureau noir (*Jour Pharm. et de Chim.*, [6], XXII, p. 219 et 385, 1905).

uilles de sureau commun, *Sambucus nigra* L., un
side cyanhydrique isomère du glucoside de Fis-
qu'ils ont appelé *sambunigrine*. Sous l'influence
mulsine, la sambunigrine est hydrolysée comme
omère.

in, en 1905 également, M. Hérissey (1) parvint à
ire des feuilles de laurier-cerise un second isomère
ucoside de Fischer, qu'il désigna sous le nom de
urasine. La prulaurasine, soumise à l'action de
lsine, est hydrolysée de la même façon que ses
res : amygdonitrile-glucoside de Fischer et sam-
rine.

s recherches de ces dernières années ont donc fait
aître quatre glucosides cyanhydriques nouveaux
en raison de leurs propriétés, viennent se grouper
ur de l'amygdaline. En définitive, tous ces gluco-
, si l'on tient compte des isoméries qu'ils pré-
ent, constituent deux séries, comme le montre le
au ci-après :

AMYGDALINES, PHÉNYLGLYCOLONITRILE-BIOSIDES $C^{20}H^{27}AzO^{11}$

	α_D	Points de fusion
Amygdaline	— 39°,7	+ 200°
Isoamygdaline	— 51°,3	+ 125 à 140°

PHÉNYLGLYCOLONITRILE-GLUCOSIDES $C^{14}H^{17}AzO^{6}$

	α_D	Points de fusion
Glucoside de Fischer	— 26°,9	+ 147 à 149°
Prulaurasine	— 52°,7	+ 120 à 122°
Sambunigrine	— 76°,3	+ 151 à 152°

quoi tient l'isomérie dans ces deux séries de glu-
des et quelles sont les relations qui peuvent exister
e ceux de l'une et ceux de l'autre série? Ce sont là
questions qui se sont posées dès qu'on les a eu
ouverts.

Société de Pharmacie de Paris; séance du 4 octobre (*Journ. de
m. et de Chim.*, [6], XXII, p. 377, 1905) et : Sur la « prulaurasine »,
side cyanhydrique cristallisé retiré des feuilles de laurier-cerise
ne recueil, [6], XXIII, p. 5, 1906).

I. **Amygdalines**. — C'est d'abord l'isomérie de l
daline et de l'isoamygdaline qui a attiré l'attentic
paraît établi que le second de ces glucosides est u
mique particulier dont l'un des composant
l'amygdaline, l'autre étant un isomère optiq
celle-ci, encore inconnu.

Pour comprendre en quoi consiste la racémi
il est nécessaire d'envisager l'action des acides c
trés sur ces glucosides.

Lorsqu'on fait agir à chaud l'acide chlorhy
concentré sur l'amygdaline, celle-ci se décompo
autrement que sous l'influence de l'émulsine. Il
de l'ammoniaque, de l'acide phénylglycolique et
cose-*d*. La réaction a lieu en deux phases : la fo
nitrile de l'amygdaline est d'abord transforn
fonction acide, ce qui donne de l'acide amygdal

$$C^{12}H^{21}O^{10}-O-CH\begin{matrix}\diagup CAz \\ \diagdown C^6H^5\end{matrix} + 2H^2O = C^{12}H^{21}O^{10}-O-CH\begin{matrix}\diagup CO^2 \\ \diagdown C^6H\end{matrix}$$

Amygdaline — Acide amygdalique

puis l'acide amygdalique est hydrolysé et don
glucose et de l'acide phénylglycolique

$$C^{12}H^{21}O^{10}-O-CH\begin{matrix}\diagup CO^2H \\ \diagdown C^6H^5\end{matrix} + 2H^2O = 2(C^6H^{12}O^6) + OH-C$$

Ac. amygdalique — glucose-*d* — Ac. phényl

Or on connaît trois acides phénylglycolique
acides phénylglycoliques gauche, inactif et dr
dans la réaction précédente, c'est l'acide gauc
l'on obtient. L'amygdaline est donc un dérivé de
phénylglycolique gauche.

Avec l'isoamygdaline, il en est autrement : c
l'avait constaté J.-W. Walker (1), avant même
glucoside fût isolé, et comme l'a confirmé H.-D. Da
c'est de l'acide phénylglycolique inactif (racémiqu
se produit. Il suit de là que la racémisation déter

(1) *Loc. cit.*
(2) *Loc. cit.*

a baryte sur l'amygdaline porte sur le groupement
énylglycolique ».

Phénylglycolonitrile-glucosides. — Le premier
e de cette série, le glucoside de Fischer, — étant
ié son mode d'obtention — se relie tout naturelle-
t à l'amygdaline dont il ne diffère que par une molé-
du radical glucose en moins. Il semblait donc
n dût le considérer comme un glucoside du nitrile
acide phénylglycolique gauche. C'est ce qui se
vera démontré expérimentalement dans les recher-
relatées plus loin.
ıelles sont maintenant les relations qui existent
e le glucoside de Fischer et les autres glucosides
ı même série?
ınstan et Henry, dans un rapport à l'Association
ınnique (York, 1906), expriment l'opinion que les
rences existant entre ces trois glucosides — à sup-
r, ajoutent-ils, qu'ils soient différents — tiennent
ablement à la nature de leur sucre résiduel (1).
e manière de voir des deux chimistes anglais ten-
t à faire croire qu'ils n'ont eu connaissance des tra-
x publiés dès avant 1906, sur la sambunigrine et
rulaurasine, que par des extraits incomplets. Il res-
très nettement de ces travaux, en effet, que ces
x glucosides et le glucoside de Fischer sont bien trois
ces chimiques distinctes. En outre, MM. Bourquelot
anjou, pour la sambunigrine d'une part, et M. Hé-
ey, pour la prulaurasine d'autre part, ont isolé le
e résiduel et établi son identité avec le glucose-*d*. Il
avait donc pas à chercher à expliquer leur différence
une différence dans la nature du sucre en question.
out récemment, enfin, R.-J. Caldwell et St.-L. Cour-
d (2) ont eu l'idée de répéter sur le glucoside de

Cités d'après R.-J. Caldwell et St.-L. Courtauld : Mandelonitrile
osides. Prulaurasin (*J. chem. Soc. of London*; *Trans.*, XCI,
1, 1907).
Loc. cit.

Fischer l'expérience que Walker d'abord, et Dak
peu plus tard, avaient faite sur l'amygdaline; c'est-à
qu'ils l'ont exposé, en solution aqueuse, à l'influen
petites quantités de baryte. Dans ces conditions, e
rapidement, le glucoside de Fischer a été transfor
un autre glucoside dont l'étude et la comparaison
un échantillon de prulaurasine retiré des feuil
laurier-cerise par M. Hérissey, ont révélé l'identité
ce dernier glucoside (1).

S'appuyant sur ce fait que l'action de la baryte
être une action isomérisante, et bien qu'ils ne se s
point assurés que le glucoside obtenu donne, par l'
chlorhydrique concentré chaud, de l'acide phén
colique inactif, Caldweld et Courtauld ont conclu q
prulaurasine est le dérivé du phénylglycolonitrile
mique et qu'elle correspond à l'isoamygdaline, de
que le glucoside de Fischer correspond à l'amygd
En terminant, ils ont émis l'opinion que la sam
grine devait être le glucoside du nitrile de l'acide
nylglycolique droit.

En réalité, comme on vient de le voir, pour a
des phénylglycolonitrile-glucosides, la nature de l'
phénylglycolique n'a été déterminée. C'est cette
tion surtout qui a fait l'objet des recherches suiva

Acides phénylglycoliques de la sambunigrine et
isomères. — Nos premières expériences ont été
comparativement sur la sambunigrine et sur le g
side de Fischer.

(1) Les auteurs donnent seulement le point de fusion de leur pr
sine isolée; ils n'en donnent ni le pouvoir rotatoire ni l'analyse é
taire.

Contrairement à une opinion qu'ils émettent au cours d
mémoire, il est impossible d'admettre que la substance crist
isolée par Schoonbroodt, des feuilles de laurier-cerise, en 1866,
être considérée comme étant la prulaurasine d'Hérissey. Voici, e
tout ce que dit Schoonbroodt des propriétés de cette subs
« Elle réduit le réactif cupro-potassé; elle brunit par l'action des
« en perdant sa saveur amère et acquérant la saveur et les pro
« d'un tanin. Il y en avait trop peu pour pouvoir essayer l'action
« synaptase sur ce glucoside. » (*Journal de Pharmacologie*,
p. 569, Bruxelles, 1867.)

rience I. — Glucoside de Fischer. — On fait dissoudre 1gr de ce glu- dans 10gr d'acide chlorhydrique pur et on maintient la solution n-marie bouillant, dans une capsule, pendant 45 minutes. On re- le résidu par 20cm3 d'eau distillés employés en plusieurs fois ; on ur un petit tampon de coton, on évapore au bain-marie jusqu'à m3 ; on ajoute 10 grammes de sulfate de soude sec, et, après avoir nélangé, on abandonne le tout jusqu'au lendemain. On épuise le e avec de l'éther (100cm3 employé en plusieurs fois), on évapore t on reprend par 25cm3 d'eau.

olution était *légovyre*; examinée au polarimètre dans un tube de mètres, elle a donné $\alpha = -3°40'$.

érience II. — Sambunigrine. — On a opéré comme dans l'expé- précédente en employant 1gr de sambunigrine.

olution aqueuse obtenue en dernier lieu était *dextrogyre*; exami- u polarimètre dans un tube de 2 décimètres, elle a donné 3°28'.

n voit ainsi que l'acide phénylglycolique obtenu le glucoside de Fischer est de l'acide gauche, tan- ue celui provenant de la sambunigrine est de l'acide t. Pour plus de certitude, on a déterminé le pouvoir toire de ce dernier après l'avoir encore purifié.

r cela, on a distillé dans le vide la solution aqueuse d'acide, on ris le résidu par l'éther et évaporé l'éther. Le dernier résidu phénylglycolique) pesait 0,2424gr. On l'a dissous dans l'eau dis- de façon à faire 15cm3 de solution et l'on a examiné cette solu- u polarimètre ($l = 2$). On a trouvé $\alpha = + 5°16'$, ce qui donne

$$\alpha_D = + \frac{5,266 \times 15}{2 \times 0,2424} = + 163°.$$

. W. Walker a précisément trouvé pour le pou- rotatoire de l'acide phénylglycolique gauche : =—163°. Il ne peut donc y avoir de doute : tandis le glucoside de Fischer est un dérivé de l'acide nylglycolique gauche, la sambunigrine est un dérivé 'acide phénylglycolique droit.

somérisation de la sambunigrine en prulaurasine. — Les s qui précèdent et ce que nous savons sur la racémi- on permettaient de penser qu'on obtiendrait de prulaurasine avec la sambunigrine tout aussi bien avec le glucoside de Fischer.

On a fait, avec de la sambunigrine, une solution

aqueuse renfermant 1gr,0878 de ce glucoside po
30^{cm^3}. Cette solution, examinée au polarimètre, accus
au tube de 2^{dcm} une rotation de —5°,30′, ce qui corr
pond à un pouvoir rotatoire de — 75°,8.

A 10^{cm^3} de cette solution, on a ajouté 10^{cm^3} de solution de ba
N/250, ce qui fait, relativement à la baryte, une solution N/500. Le
lange présentait donc, avant toute action isomérisante, une rotation
—2°45′ au tube de 2^{dm}. Ce mélange étant abandonné à la température
laboratoire (t = 20°), la rotation gauche a baissé en quelques heu
jusqu'à — 1°56′, après quoi elle est restée sans changement.

La même expérience a été faite en remplaçant la baryte N/250 pa
l'ammoniaque N/100, ce qui donnait, après mélange avec la solution
sambunigrine, une solution ammoniacale N/200. On a trouvé, com
rotation définitive : $\alpha = -1°58'$.

On voit que le pouvoir rotatoire du glucoside
devenu : $\alpha_D = -53°,2$, qui est sensiblement le pouv
rotatoire de la prulaurasine.

Il n'y avait plus, pour achever de démontrer que
sambunigrine est bien transformée en prulaurasi
qu'à s'assurer que le nouveau produit fournissait
l'acide phénylglycolique inactif. C'est ce qui a été
dans une dernière expérience.

Dans 40^{cm^3} de la solution de sambunigrine isomérisée, on fait pa
un courant d'acide carbonique pour précipiter la baryte ; on port
l'ébullition, on filtre, on évapore au bain-marie à $0^{cm^3},5$ environ
reprend par 4^{cm^3} d'acide chlorhydrique officinal et on évapor
environ 1^{cm^3} ; on mélange avec du sulfate de soude sec et, le lendem
on épuise avec 50^{cm^3} d'éther. Après évaporation de l'éther, il est r
un résidu entièrement cristallisé d'acide phénylglycolique, qu'on a dis
dans 20^{cm^3} d'eau. Examinée au polarimètre, cette solution accusait
rotation $\alpha = 0$ ou + 2′.

La sambunigrine soumise, à froid, à l'action de t
minimes quantités de baryte, est donc transformée
prulaurasine, puisque le produit obtenu présente
pouvoir rotatoire de cette substance et donne, com
elle, avec l'acide chlorhydrique concentré, de l'ac
phénylglycolique racémique.

énal (méthylarsinate de sodium) et atoxyl (anilarsi-
te de sodium) : réactions et dosage; par M. J. Bou-
LT.

ns une note antérieure (1) où j'ai étudié l'action
acide hypophosphoreux chlorhydrique sur l'acide
dylique et sur l'acide méthylarsinique, j'ai montré
l'acide méthylarsinique est réduit en donnant un
pité noir que j'avais cru, après un examen trop
naire, être de l'arsenic métallique. M. Auger (2) a
tré, depuis, que ce précipité est, en réalité, du
ylarsenic polymérisé $(CH^3As)^n$; il a fait voir, en
, que si, au lieu d'une solution chlorhydrique
de hypophosphoreux, on emploie une solution d'a-
hypophosphoreux dans l'acide sulfurique dilué,
oduit de réduction de l'acide méthylarsinique est
quide jaunâtre, de même composition centésimale
le précipité noir obtenu en milieu chlorhydrique,
our lequel il a démontré la formule $(CH^3As)^4$ avec
rve quant à la valeur numérique de l'exposant.
néthylarsenic liquide se transforme en méthylar-
: solide sous l'influence de traces d'acide chlorhy-
ue.

ai pensé qu'il était intéressant de voir comment se
porterait avec le même réactif un composé ana-
e à l'arrhénal, l'atoxyl (anilarsinate de sodium)
l'importance comme médicament a été exposée
M. Fourneau dans un précédent numéro de ce
rnal (3).

ais avant d'entrer dans le détail de cette étude, je
signaler une modification que j'ai apportée au
tif hypophosphoreux chlorhydrique, modification
augmente sa sensibilité et sa rapidité d'action.

Journ. de Pharm. et de Chim., [6], XVII, p. 98, 1903.
C. R. Ac. des Sciences, CXXXVIII, p. 1705, 1904.
Journ. de Pharm. et de Chim., [6], XXV, p. 528, 1907.

I. — Modification au réactif hypophosphoreu rhydrique. — Je rappelle que j'avais donné p réactif la formule pratique suivante : dissoud hypophosphite de sodium dans 20$^{cm^3}$ d'eau; 200$^{cm^3}$ acide chlorhydrique (D=1.17); séparer par tation ou filtration le chlorure de sodium dépo

Pour l'emploi, on ajoute, à 1 ou 2$^{cm^3}$ du liq essayer, 5$^{cm^3}$ environ de réactif et on chauffe au marie bouillant pendant une demi-heure à une Dans ces conditions, 1/50 de milligramme d'anh arsénieux donne une coloration nettement visib

La modification actuelle consiste à ajouter a lange du liquide à essayer et du réactif, u petite quantité d'iode (I à II gouttes de solutio normale). L'iode n'entre pas, au moins avec arsénieux, dans la composition du précipité c toujours de l'arsenic, mais il doit jouer le rôle d médiaire dans la réduction.

Quelle que soit l'interprétation que l'on donner à son mode d'action, son emploi est in tablement fort avantageux comme le montre exemples suivants :

J'avais indiqué 1/50 de milligramme comme pratique de sensibilité pour l'anhydride arsé avec addition d'iode, on a l'avantage : d'abord d à froid, en second lieu d'obtenir une coloration ciable au bout d'un quart d'heure, avec 1/200 d gramme d'anhydride arsénieux.

Pour la recherche du cacodylate de soude, avantages : 1/20 de milligramme donne en cin nutes une odeur cacodylique très nette, et ce n' là certainement la limite de sensibilité.

Enfin, nous verrons plus loin qu'avec l'arrhe l'atoxyl on utilise avec fruit cette modification.

Un réactif aussi sensible et d'un emploi si s puisque sous cette forme il ne comporte mêm de chauffage, est appelé, je crois, à rendre des se dans la pratique des essais qui visent la recher

senic dans les produits les plus variés et, en parti-
er, dans les produits pharmaceutiques.

. — **Arrhénal (méthylarsinate de sodium)**

$$CH^3.AsO(ONa)^2 + 6H^2O$$

Je rappelle que l'arrhénal donne par réduction au
yen de l'acide hypophosphoreux les deux réactions
vantes :

En liqueur sulfurique diluée, une huile jaune, le
hylarsenic liquide de M. Auger;

En liqueur chlorhydrique, une poudre noire, le
hylarsenic solide.

ette dernière réaction est sensible au 1/30 de milli-
mme dans les conditions suivantes :

0cm³,25 d'eau contenant 1/30 de milligramme d'ar-
nal, on ajoute I goutte de solution décinormale
de, et 1cm³ de réactif; au bout d'un quart d'heure,
oid, on perçoit un trouble laiteux ressemblant à du
fre précipité.

e méthylarsenic solide est oxydé par l'acide azotique
donnant de l'acide méthylarsinique (Auger). L'eau
génée, les hypochlorites alcalins, l'iode produisent
même oxydation. La réaction est totale; effectuée
c l'iode, elle se prête à un dosage facile à réaliser.

ans un flacon bouchant à l'émeri, j'ai mis 0gr,076 de méthylarsenic
le, j'ai ajouté un excès de solution décinormale d'iode; après agita-
très vive, car le méthylarsenic est difficilement mouillé par l'eau,
e la poudre noire a disparu. J'ai alors titré l'iode et j'ai cons-
qu'en effectuant le calcul d'après la formule :

$$CH^3As + 4I + 3H^2O = CH^3AsO(OH)^2 + 4HI$$

uantité d'iode absorbée correspondait à 0gr,0758 de méthylarsenic.
autre dosage effectué avec 0gr,087 de méthylarsenic solide m'a donné
hiffre théorique.

Comme la réduction du méthylarsinate de sodium par
réactif hypophosphoreux chlorhydrique est totale,
peut réaliser le dosage de ce corps d'une façon très
acte en opérant comme suit :

On pèse exactement de 0gr150 à 0gr200 d'arrhénal, on dissout dans 1 à 2cm³ d'eau et on ajoute 15 à 20cm³ de réactif hypophosphoreux chlor-hydrique. Après 12 heures de contact à froid, la réduction est complète. On filtre, en ayant soin d'ajouter 15 à 20cm³ d'eau, pour diluer l'acide et éviter son action trop énergique sur le filtre. On lave à l'eau. Le filtre et son contenu sont alors introduits dans un vase à précipité avec une quantité connue, et en excès, de solution d'iode décinormale; on dilacère le filtre avec soin au moyen d'un agitateur. Au bout d'un quart d'heure et de nombreuses agitations, la réaction est terminée : on titre l'excès d'iode. Le calcul se fait avec les proportions indiquées 4 atomes d'iode pour 1 molécule d'arrhénal. Les résultats sont très exacts

	Pesé	Trouvé
	—	—
Arrhénal	0,152	0,152
—	0,133	0,133

Si le méthylarsenic solide contenait de l'arsenic libre on le reconnaîtrait aux deux réactions suivantes :

1° Après le titrage exact de l'excès d'iode par l'hypo-sulfite de sodium, la liqueur étant saturée de bicarbo-nate de potassium deviendrait capable d'absorber une nouvelle quantité d'iode, car on sait que l'iode n'oxyde qu'incomplètement l'arsenic en liqueur neutre; pour arriver au terme acide arsénique, il faut opérer en liqueur alcaline.

2° La liqueur obtenue précipiterait alors par la mixture magnésienne, ce qui n'a pas lieu avec le méthy-larsenic exempt d'arsenic libre.

III. — Atoxyl (anilarsinate de sodium)

$C^6H^6Az.AsO(OH)(ONa) + 4H^2O$

L'atoxyl donne avec le réactif hypophosphoreux chlo-rhydrique les réactions suivantes très caractéristiques

a) A froid, un précipité jaune (couleur de sulfure d'arsenic précipité par H^2S), qui se produit lentement avec de petites quantités : 1mgr d'atoxyl donne un trouble laiteux très net au bout de 9 heures.

Si on opère la réduction par l'acide hypophos-phoreux en milieu sulfurique, le précipité est le même qu'en milieu chlorhydrique, contrairement à ce qui se passe avec le méthylarsenic.

) La sensibilité de la réaction précédente est très
mentée par l'addition de petites quantités d'iode;
même temps la couleur du précipité varie, il est
ie orangé (couleur de sulfure d'antimoine précipité):
l'iode entre vraisemblablement dans la composition
précipité. Si, à 1/20 de milligramme d'atoxyl dissous
s quelques gouttes d'eau, on ajoute I goutte de
ition décinormale d'iode et 1^{cm^3} de réactif, on observe,
bout d'un quart d'heure environ, un louche laiteux
pelant le soufre précipité.
A chaud, au bain-marie bouillant, le précipité
ient rapidement brun, puis presque noir au bout de
sieurs heures; il contient alors de fortes propor-
is d'arsenic libre.
'oilà donc trois formes d'une même réaction qui
ictérisent suffisamment l'atoxyl.
Quelle est maintenant la nature du précipité jaune,
duit de réduction de l'atoxyl par l'acide hypophos-
reux?
e ne l'ai pas encore obtenu suffisamment pur pour
voir l'analyser, mais d'après la similitude de ses
ctions avec celles du méthylarsenic, il est naturel de
ser qu'il possède une composition analogue et qu'il
avoir la formule $C^6H^6Az.As$, peut-être sous une
ne polymérisée. Les oxydants le convertissent en
t facilement en acide anilarsinique de la même
on que le méthylarsenic donne l'acide méthylarsi-
ue. Si on le dissout par exemple dans l'eau oxygé-
, on obtient très facilement l'acide anilarsinique
simple évaporation.
'iode agit également sur ce composé comme sur le
thylarsenic et le dissout immédiatement, et le produit
enu, réduit à nouveau par le réactif hypophospho-
x chlorhydrique, donne le précipité jaune orangé
it j'ai parlé plus haut.
Dosage de l'atoxyl. — Cette dernière réaction obtenue
c l'iode s'effectue quantitativement et permet de
ser l'atoxyl, en suivant la marche indiquée pour

l'arrhénal; le calcul se fait avec les mêmes proporti
4 atomes d'iode pour une molécule d'atoxyl.

Je crois inutile de répéter ici la marche de l'o
tion; je ferai seulement cette remarque import
qu'il ne faut pas laver, avec de l'eau, le précipité d'a
réduit, mais avec de l'acide chlorhydrique additi
d'un quart de son volume d'eau. Avec l'eau pu
précipité se dissout partiellement et traverse le
Du reste, la présence d'une proportion même
forte d'acide chlorhydrique n'empêche nulleme
réaction avec l'iode; il suffit seulement de débar
le filtre de l'acide hypophosphoreux, sans se préoc
de l'acide chlorhydrique qui l'imprègne encore à
des lavages.

Voici quelques chiffres trouvés par ce procédé

	Pesé	Trou
Atoxyl	0,1155	0,11
—	0,1024	0,10

Recherche de l'atoxyl dans l'urine. — J'ai essayé
pliquer les réactions ci-dessus à la caractérisat
l'atoxyl dans l'urine. Mes recherches ont port
pas sur l'urine d'individus ayant été soumis au
ment à l'atoxyl, mais sur de l'urine normale ad
née de quantités connues d'atoxyl.

Avant de décrire le procédé exact de recher
l'atoxyl dans l'urine, j'indiquerai une réaction c
que j'ai observée avec les urines contenant de l'
réaction qui peut avoir son intérêt comme proc
nique.

Procédé clinique. — Si on chauffe comparativem
bain-marie bouillant, pendant une demi-heure
quarts d'heure, deux tubes à essai contenant : l'u
d'urine normale, 10^{cm^3} de réactif et une goutte d
tion d'iode décinormale ; l'autre, les mêmes substa
en plus 1/4 de milligramme d'atoxyl (ou d'arrhé
la réaction est non moins sensible avec ce produ
observe que le liquide du tube sans atoxyl pre

ation brun foncé, tandis que dans l'autre tube la
ation n'est guère plus intense que celle d'une urine
iale.

icide arsénieux à des doses comparables à celles
itoxyl ne produit pas cette coloration.

voit qu'on peut par ce procédé reconnaître empi-
ment, car j'ignore le processus de cette réaction,
ésence de quantités relativement petites d'atoxyl
l'urine. Je crois que ce procédé pourrait rendre
que service, à cause de sa simplicité, pour suivre
un individu l'élimination de l'atoxyl, en se réser-
toutefois d'en contrôler de temps en temps les
ations par la méthode rigoureuse que je vais dé-

thode rigoureuse. — Elle est basée sur le principe
nt : l'atoxyl en milieu très chlorhydrique est ré-
par le réactif hypophosphoreux, additionné d'iode,
onnant un précipité jaune orangé ; ce précipité
illi et oxydé par l'iode repasse en solution dans
, et cette solution amenée à un petit volume, re-
e, sous l'influence du réactif hypophosphoreux,
ème précipité jaune orangé.

technique à suivre est la suivante :

aporer au bain-marie (ou mieux dans le vide)
^{3} d'urine jusqu'à consistance d'extrait. Repren-
le résidu froid par 10^{cm^3} d'acide chlorhydri-
dilué d'un quart de son volume d'eau. Ajou-
la solution 30 à 40^{cm^3} de réactif hypophos-
eux chlorhydrique et I à II gouttes de solu-
décinormale d'iode. Laisser en contact 6 heu-
Filtrer après avoir ajouté 10^{cm^3} d'eau pour dimi-
l'action corrosive de l'acide chlorhydrique ; laver
eurs fois le filtre avec de l'acide chlorhydrique
ionné d'un quart d'eau. Le filtre étant bien égoutté,
re tomber dans un vase à précipité, ajouter une
ion d'iode de manière qu'il y en ait encore
ger excès après saturation de la liqueur avec du
bonate de potassium. Bien dilacérer le filtre et

laisser en contact un quart d'heure. Filtrer, évap
s'il y a lieu, à 2 ou 3^{cm^3} et ajouter 10^{cm^3} de réa
hypophosphoreux chlorhydrique, sans s'inquiéter
précipité de chlorures qui peut se produire.

Au moment où on ajoute le réactif, de l'iode l
apparaît dans la liqueur, mais disparaît ensuite pe
peu sous l'action de l'acide hypophosphoreux; il
qu'il y ait assez de réactif pour que cette disparitio
fasse en quelques minutes.

En présence d'un milligramme d'atoxyl et m
moins, l'apparition du précipité jaune orangé suit
médiatement la disparition de l'iode.

On pourra, si l'on veut, se servir de ce précipité
doser l'atoxyl par l'iode suivant la méthode que
indiquée plus haut.

Si l'urine contient de l'arsenic à l'état d'acides
nieux ou arsénique, on le retrouvera en même t
que l'atoxyl; mais le précipité obtenu sera plu
moins brun suivant la proportion d'arsenic libre.

Pour séparer l'arsenic à l'état d'acide arsén
ou arsénique de celui qui est à l'état d'atoxy
suffira de suivre les indications que j'ai don
pour caractériser l'arsenic dans le méthylars
Après le dosage à l'iode, l'arsenic libre étant
à l'état d'arséniate est précipité par la mixture
gnésienne, tandis que l'atoxyl reste dans la liq
et peut être mis en évidence par le réactif hypo
phoreux chlorhydrique en observant les précau
indiquées.

En suivant cette méthode, j'ai caractérisé avec s
l'atoxyl dans une urine normale que j'avais additi
de 1^{ctgr} d'atoxyl pour 250^{cm^3} d'urine.

Il est vraisemblable que l'arrhénal pourra se re
cher par la même méthode. Je ne l'ai pas essayé,
j'ai constaté que le procédé clinique de recherc
l'atoxyl lui est applicable.

Je continue en ce moment l'étude du précipité
d'atoxyl réduit.

Remarques sur la préparation de l'eau distillée *urier-cerise du nouveau Codex;* par M. Marc Bridel.

a conférence internationale de Bruxelles ayant dé que, dorénavant, l'eau distillée de laurier-cerise iendrait 1gr d'acide cyanhydrique pour 1.000gr, il it modifier le procédé de préparation du Codex el, qui est libellé comme il suit :

Feuilles de laurier-cerise fraîches	1.000gr
Eau	4.000gr

Incisez les feuilles, contusez-les dans un mortier narbre et distillez-les avec l'eau, à feu modéré ou à la eur, jusqu'à ce que vous ayez obtenu 1.500gr de pro- ».

ar ce procédé, en effet, on obtient un liquide qui ne erme que 0gr,60 à 0gr,80 d'acide cyanhydrique par gramme, et qui, par conséquent, ne pourrait être sé pour l'obtention d'une eau distillée à 1gr par gramme.

a Pharmacopée belge, qui a paru depuis la Confé- e, a déjà modifié ce procédé; elle prescrit d'employer parties d'eau pour une partie de feuilles, de laisser érer douze heures et de recueillir une partie de llat. Dans ces conditions, on obtient une eau ren- nant la proportion d'acide cyanhydrique suffisante. s s'il est nécessaire de recueillir une partie de pro- au lieu d'une partie et demie, on peut con- er les quatre parties d'eau du Codex actuel, qui ont antage de recouvrir complètement les feuilles dans mbic. C'est ce que montrent les expériences que faites sur ce sujet.

ans ces expériences, j'ai obtenu des liquides renfer- it, par litre, 1gr,20, 1gr,50 et même 1gr,80 d'acide hydrique, en employant quatre parties d'eau pour partie de feuilles, en recueillant une partie de pro- pour une partie de feuilles et en observant les pré- tions suivantes :

I. — Le Codex prescrit de couper les feuilles e
contuser dans un mortier de marbre. Cette co
est longue et pénible et ne peut jamais être co
C'est pourquoi j'ai eu recours à un procédé pl
tique, et qui donne une division beaucoup plus co
des éléments. Ce procédé consiste à passer les
au « hachoir universel », appareil déjà emplo
MM. Bourquelot et Danjou pour broyer les feu
sureau (1). On obtient avec cet appareil une
humide qu'il faut introduire par portions de 200
au fur et à mesure de sa préparation, dans la cu
de l'alambic où se trouve déjà l'eau nécessai
distillation; on recouvre la cucurbite immédia
après chaque addition de poudre. De cette faç
évite un séjour prolongé des feuilles broyées à
la perte d'une certaine quantité d'acide cyanhy

II. — Cette première opération terminée,
l'alambic. On peut le faire avec un lut obtenu en
geant de la colle de pâte épaisse avec une poudr
lagineuse (farine de lin ou poudre de guimau
introduit ce lut dans les joints et on recouvre a
bande de toile imprégnée de colle de gomm
laquelle on fait faire plusieurs fois le tour de l'ap

III. — La façon de chauffer, surtout au dé
l'opération, influe également sur la proportion
cyanhydrique obtenue. Il faut amener lentemen
à la température de l'ébullition et opérer la disti
doucement, de façon que le liquide distillé
goutte à goutte.

IV. — Le distillat doit être recueilli dans un
ouverture étroite, et le tube adducteur doit p
assez loin à l'intérieur du vase. On évite ainsi un
trop forte d'acide cyanhydrique à l'état gazeux.

La Pharmacopée belge prescrivant une mac
de douze heures, j'ai cherché s'il y avait réel
intérêt à laisser macérer les feuilles au li

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXII, p. 386, 1905.

iller de suite comme le dit le Codex de 1884. r cela, dans un lot de feuilles de laurier-cerise, llies trois heures auparavant, je prélevais deux pors de 1^{kgr}, je traitais l'une sans macération préalable autre après une macération variant de cinq à six res. J'ai obtenu les résultats suivants en recueillant 0^{gr} de produit :

expérience 13 juin)	sans macération	$1^{gr},383$ d'HCAz	par kilogramme.
	avec macération	$1^{gr},285$	—
expérience 15 juin)	sans macération	$1^{gr},597$	—
	avec macération	$1^{gr},623$	—

n voit ainsi que la macération est absolument inu- la quantité d'acide cyanhydrique étant à peu près nême dans les deux cas.

es feuilles conservées à l'air, à la température ordie, donnant de moins en moins d'acide cyanhydrique, ut les traiter le plus vite possible. D'ailleurs, il est ile d'insister sur ce fait qui a déjà été étudié, il y a s de quarante ans, à l'occasion de la revision du ex de 1837 (1). Mais j'ai profité de ce que les eaux que j'ai eus à ma disposition portaient des lles de l'année précédente et des feuilles toutes entes pour les essayer séparément. J'ai obtenu en rant sur 1^{kgr} et en recueillant 1^{kgr} de produit :

Feuilles récentes..............	$1^{gr},879$ d'HCAz	par kilogramme
Feuilles anciennes..............	$1^{gr},501$	—

l y a donc une différence de $0^{gr},378$ en faveur des illes de l'année, et le pharmacien aura avantage à ployer ces feuilles plutôt que les anciennes.

Enfin, ayant remarqué que l'acide cyanhydrique pas- surtout au début de l'opération, j'ai voulu voir, à e de renseignement, quelle était la quantité d'acide tenu dans des portions de 500^{gr}, passant successivent à la distillation, recueillant ainsi finalement, nme le prescrit le Codex actuel, une partie et demie

) Par une commission d'études, composée de membres de la Société pharmacie de Paris : Dubail, Grassi et Marais, rapporteur. rn. de Pharm. et de Chim., [3], XLV, 500, 1864.

de distillat pour une partie de feuilles. J'ai obtenu le
résultats suivants :

		Quantité d'acide cyanhydriq
1° (10 juin).	1re portion	1gr,390
	2e —	0gr,111
	3e —	0gr,0189
2° (10 juin).	1re portion	1gr,741
	2e —	0gr,138
	3e —	0gr,0229

On voit donc que dans 1.000gr, c'est-à-dire dans u
partie de produit pour une partie de feuilles, il y a
presque totalité de l'acide cyanhydrique que peuve
fournir les feuilles de laurier-cerise. On n'a donc
intérêt à pousser plus loin l'opération; et même po
obtenir l'eau distillée de laurier-cerise du Codex
1884, renfermant 0gr,50 d'acide cyanhydrique po
1.000gr, le pharmacien aurait avantage à ne recuei
qu'une partie de produit pour une partie de feuilles
à diluer ensuite pour amener au taux voulu, puisque
quantité d'acide cyanhydrique contenue dans les d
niers 500gr ne dépasse pas 0gr,025, ce qui est parfai
ment négligeable.

Pour le dosage de l'acide cyanhydrique dans
diverses eaux de laurier-cerise, j'ai employé le proc
de Liebig-Denigès. Dans ce procédé, il est pres
d'opérer sur 100cm³ d'eau de laurier-cerise, que l'on ad
tionne de X gouttes de lessive de soude, 10cm³ d'amm
niaque et X gouttes de solution de KI à 20 p. 100;
fait tomber ensuite goutte à goutte la solution d'azot
d'argent. Avec l'eau de laurier-cerise du Codex actu
le dosage marche bien dans ces conditions; mais, a
les eaux distillées obtenues par le nouveau procédé,
qui contiennent des quantités beaucoup plus fortes
principes actifs, la fin de la réaction n'est pas net
on obtient toujours un chiffre trop faible. C'est p
remédier à cet inconvénient que j'ai pris, pour fa
mes dosages, seulement 25cm³ d'eau à titrer que j'ai
ditionnés de 75cm³ d'eau distillée de façon à faire 100cm³

dilution, la fin de la réaction est très nette, l'opa-
cé se produisant avec I goutte de liqueur argen-
en excès (1).

Recherche de la quinine; par M. J. Abensour.

a proposé un certain nombre de modifications
océdé de recherche de la quinine de J.-J. André.
réaction dite de la thalléïoquinine, basée sur l'ac-
'un oxydant (eau de chlore, eau de brome, hypo-
te, etc.) et de l'ammoniaque est d'une application
délicate.

la réalise avec plus de facilité et beaucoup plus
ent en milieu alcoolique et en liqueur neutre ou
iblement acide. La réaction est rendue plus sen-
en dissolvant la matière colorante verte dans une
quantité de chloroforme.

ci, du reste, le mode opératoire que nous sui-

nviron 10$^{cm^3}$ de liqueur soumise à l'essai, on
goutte à goutte de l'eau de brome saturée, jus-
isparition de la fluorescence. On additionne le
ge de son volume d'alcool et de I ou II gouttes
moniaque.

obtient alors une coloratiou verte très brillante.
les solutions diluées où la coloration est faible, on
avec une petite quantité de chloroforme; celui-
nt rassemblé la matière colorante, se sépare avec
loration plus intense.

a quinine est à l'état de sel, il est avantageux de la
dre dans un peu d'alcool, d'additionner la solu-
le son volume d'eau et continuer comme précé-
ent.

— Une légère modification à ce procédé permet
rouver des traces très faibles de quinine (1^{mgr} en
on dans un litre d'eau).

---

avail du laboratoire de M. le prof. Bourquelot.

On utilise dans ce cas la réaction de l'éryt
quinine.

Si on ajoute à environ 10^{cm^3} de liqueur aqueu
faiblement acide (à ces dilutions il est préférable d
pas opérer en milieu alcoolique) :

I goutte d'eau bromée saturée au 1/2,
I goutte de ferrocyanure de potassium au 1/10,
I goutte d'ammoniaque au 1 10,

et qu'on agite avec $CHCl^3$, celui-ci se sépare ave
coloration rose.

Les solutions plus concentrées donnent une co
tion rouge très vive : il faudra naturellement, da
cas, augmenter un peu les proportions de réactifs

La sensibilité de ces méthodes et leur sim
d'exécution m'ont engagé à appeler l'attention sur

REVUE DE CHIMIE BIOLOGIQUE

La chimie des protéines et ses rapports avec la bi
par Emil Fischer (1).

Comme l'entretien de la vie exige un co
échange de substance, l'instinct de la conser
s'applique d'abord, chez tous les êtres dou
conscience, à la recherche d'une quantité suf
de nourriture. Cette recherche ainsi que la co
tion et la préparation des aliments ont été le
mières préoccupations de l'humanité et ont s
son esprit inventif plus encore que les nécess
logement ou du vêtement, ou de la défense.

(1) *Sitzungsberichte der Königlich preussischen Akademie d*
senchaften, 1907. Bien que le *Journal de Pharmacie et de*
résume régulièrement et au fur et à mesure de leur public
recherches si intéressantes poursuivies depuis plusieurs an
Emil Fischer et ses élèves sur les albuminoïdes, nous n'avons p
à reproduire, *in extenso*, cette conférence dans laquelle le
condensé si clairement et d'une façon si originale tout ce qui
sur ce sujet jusqu'à ce jour. (Réd.)

s méthodes de chasse et de pêche, la culture et
rage, les arts multiples de la cuisine et de la cave
ous été engendrés par le même besoin. A quel
t la question de nourriture a influé sur le com-
e, sur les relations, sur l'orientation sociale
litique des peuples, les historiens ne l'ont peut-
pas encore suffisamment apprécié.

me à notre époque raffinée, malgré nos habitudes
onfort, les exigences de l'habillement et nos be-
s immatériels, les grandes masses du peuple sont
re obligées de fournir plus de la moitié de leur
ité pour se procurer la nourriture.

ne des substances d'une importance aussi éminem-
t pratique fassent depuis longtemps l'objet d'étu-
scientifiques approfondies, on ne peut s'en éton-
La physiologie, la chimie, la botanique et la mé-
ne ont lutté de zèle pour déterminer leur valeur
itive, leur composition, leur naissance dans le
e végétal et leur sort dans le corps des animaux.
armée de chimistes et d'hygiénistes est occupée à
uver l'excellence des produits commerciaux, et
lois particulières répriment sévèrement les falsifi-
ons.

our tant que les diverses substances alimentaires
rent entre elles par la forme extérieure, par la cou-
, le goût et l'odeur, elles n'en présentent pas moins
randes analogies dans leur composition chimique.
s sont toutes constituées, presque entièrement, par
combinaisons complexes du carbone, dites subs-
es organiques, mélangées dans des proportions
ables.

es substances proviennent, en première ligne, du
ne végétal; car les aliments animaux, comme la
de, le lait, les œufs, ne sont que des transforma-
s des matières végétales dont le bétail s'est
rri.

es plantes, par d'admirables phénomènes de syn-
se, préparent ces substances organiques au moyen

d'éléments très simples du monde inanimé, c'est
d'eau, de gaz carbonique, de nitrates et de q
autres sels de la terre. Les composés ainsi créés
sent dans le corps des animaux de multiples tr
mations, et, après avoir servi pour un temps à l
titution des organes, ils sont radicalement désa
ramenés en définitive aux matériaux initiau
carbonique, eau, etc.

C'est bien l'une des plus brillantes conquête
science naturelle moderne que d'avoir décou
remarquable échange chimique entre les animau
plantes. Mais le grand cycle des éléments organ
carbone, hydrogène, oxygène et azote, compr
nombreuses phases qui nous sont encore pour la
inconnues et dont la recherche sera pour lon
encore le premier but de la chimie biologique.

La poursuite de semblables études suppose l
naissance exacte de la nature chimique de chacu
substances qui entrent dans le cycle. Créer et c
ter cette connaissance, telle est la tâche que la
organique s'est imposée depuis cent ans avec un
toujours croissant.

Parmi le grand nombre des composés du carb
sont à considérer ici certains — que l'on peut ra
trois classes bien définies : les graisses, les hydr
carbone et les protéines — sont particulièrement
quables par leur quantité et par leur importanc
traction faite de l'eau, ils constituent les prin
éléments de notre nourriture. Leur compositi
mentaire a été déterminée qualitativement, par
sier, dès le XVIIIe siècle, et quantitativement, av
assez grande exactitude, au début du XIXe siècle.

Mais, pour l'étude de composés carbonés auss
plexes, cette détermination n'a pas encore gran
rêt. Il importe bien plus — mais il est aussi be
plus difficile — d'établir leur constitution ch
ou, comme on dit aujourd'hui, la structure d
molécule. Les résultats obtenus jusqu'ici, po

ɔis classes, sont, sous ce rapport, assez inégaux. La nature des graisses nous a été révélée, dans son ence, dès les premières années du XIXe siècle, par les èbres études de Chevreul sur la saponification ; et, 1854, c'est-à-dire vingt-six ans seulement après les mières synthèses organiques, Berthelot parvenait à à les fabriquer artificiellement à partir de la glycé-e et des acides gras.

Il a fallu beaucoup plus de temps pour obtenir les mes résultats avec les hydrates de carbone, bien que plupart de ces derniers aient une composition plus nple que celle des graisses. Ce n'est qu'en 1890 que représentants les plus importants de ce groupe, le cre de raisin et ses congénères, ont pu être préparés ificiellement ; et des dérivés compliqués, tels que midon et la cellulose, non seulement sont encore res-réfractaires à la synthèse, mais sont aussi demeu-s une énigme sous le rapport de la structure molécu-re. Il est à souhaiter que cette lacune soit bientôt mblée ; mais néanmoins, dans l'état actuel de la ence, la biologie peut déjà se proposer d'étudier avec ofit le sort des hydrates de carbone dans les organis-es animaux et végétaux.

Il en va plus mal encore de la troisième classe, la us considérable, celle des *protéines*, dont les repré-ntants les plus importants ont été groupés sous le m plus répandu d' « albuminoïdes ». Ces corps se stinguent des graisses et des hydrates de carbone par zote qui entre dans leur composition, et ce sont, avec urs nombreux dérivés, les formes chimiques les plus mplexes que la nature nous présente.

Tandis que, dans le règne végétal, les hydrates de rbone occupent la plus grande place, le corps des imaux, autant qu'il s'agit de matières organiques, se mpose principalement de protéines ; c'est seulement ez les individus ou dans les espèces soumis à une imentation surabondante que la proportion des graisses rapproche de celle des protéines.

Etant donnée leur importance dans le règne anim
les protéines ont été soumises à l'observation au
anciennement que les hydrates de carbone et que
graisses, et quelques-unes d'entre elles étaient d
connues à l'état de pureté presque absolue bien av
la naissance de la chimie organique.

L'ancien nom de la classe, « albuminoïdes »
« albumines », que l'on tend de plus en plus, dan
monde scientifique, à remplacer par le mot *protéi*
nous prouve que, de toutes ces substances, c'es
blanc de l'œuf des oiseaux qui a, le plus souv
retenu l'attention des hommes, probablement p
qu'il est facile à isoler et qu'il trouve de multi
emplois dans la cuisine et dans l'industrie.

Sa propriété de se coaguler à la chaleur et de for
malgré la forte proportion d'eau qu'il contient,
masse assez solide, est typique pour un grand nom
de protéines et beaucoup d'autres transformations
miques caractéristiques de toute la classe ont d'a
été observées sur l'albumine de l'œuf. Il conv
d'ailleurs de faire remarquer, dès maintenant,
cette albumine de l'œuf, à l'encontre de l'opinion g
ralement admise, n'est pas une substance unique;
se compose d'au moins deux protéines, peut-être m
davantage, qui, toutefois, présentent les unes ave
autres la plus grande analogie.

La composition du jaune d'œuf est encore plus c
plexe; celui-ci contient, outre une protéine, d'a
dantes quantités de graisse, de la lécithine, de la
lestérine et d'autres substances.

Une autre protéine, également très facile à recue
est la caséine du lait. C'est l'élément principal du
mage. Sa séparation du lait, dénommée « la co
lation », peut se produire de façons très différe
Spontanément et à la température ordinaire, le la
caille en devenant sur ou, pour parler scientifi
ment, en subissant la fermentation lactique. On obt
le même résultat, à chaud, au moyen de la prés

stance sécrétée par la muqueuse de l'estomac des naux et qu'on emploie ordinairement pour fabri- le fromage.

ais la caséine n'est pas la seule protéine du lait, car i-ci contient, toutefois en beaucoup plus faible ntité, une deuxième substance analogue à l'albu- e de l'œuf et qu'on appelle « lactalbumine ». La ortion de ces deux protéines, outre celles des corps et du sucre de lait, est d'ailleurs très variable d'es- à espèce et même d'individu à individu, et il me ble très douteux que la caséine soit toujours iden- e, par exemple dans le lait de vache et dans le lait emme. En effet, celui-ci forme, en se caillant, des neaux incomparablement plus fins et, par suite, est coup mieux supporté par le nourrisson que le lait ache, lequel forme d'épais caillots dans l'estomac enfant et de cette manière impose déjà, au point de purement mécanique, une fatigue à l'appareil stif.

e sang est plus riche en protéines que les autres étions des animaux. On y a reconnu avec certitude résence de quatre protéines, parmi lesquelles la ne, qui précipite par coagulation, et l'hémoglobine. e mot du poète : « Le sang est un suc tout à fait ulier », mérite donc aussi pleinement d'être retenu oint de vue chimique.

a gélatine est bien la plus connue des autres pro- es. On la prépare en traitant par l'eau chaude des lons, des cartilages ou des os et elle trouve, aussi dans la pratique ménagère que dans l'industrie, applications les plus diverses.

joutons à cette énumération d'autres protéines tirées muscles, de la peau, des cheveux, des ongles et substances, non moins nombreuses, provenant du ne végétal. Parmi ces dernières, la plus connue est *estine* de la semence du cotonnier, qu'on extrait uis peu pour en préparer un aliment.

Deux produits des organismes animaux méritent

encore une mention particulière à cause de la s
cité de leur composition chimique qui les rend
pensables à des considérations ultérieures. Ce
d'une part, les *protamines* dont le premier repré
a été découvert par Miescher, en 1874, dans le s
du saumon du Rhin et qui ont été étudiées récen
avec un grand succès, par A. Kossel, et, d'autr
l'élément principal de la soie, la *fibroïne*, qui, d
mes expériences, est de toutes les protéines l
facile à étudier et, par suite, la plus propre à fou
solution de maints problèmes essentiels.

Cette énumération rapide suffit à indiquer dans
richesse de formes se présente à nous le grou
protéines naturelles. La science actuelle ne nou
met malheureusement pas de fournir de ce gro
tableau complet. Car, malgré tous les efforts
depuis cent ans par une armée de chimistes et d
siologistes pour isoler, purifier et même faire c
liser les protéines, les méthodes de caractérisat
sont pas encore assez précises pour établir les dé
différences individuelles. Que cependant celles-c
tent, c'est ce que prouvent, d'une part, les observ
récentes sur la formation de *précipitines* dans l
par suite de l'introduction de protéines étrangè
d'autre part, l'expérience que ces précipitines so
agents de précipitation absolument spécifiques p
corps étrangers.

Il serait très probablement possible, comme en
tres chapitres de la chimie organique, d'institue
les protéines une classification systématique ratio
si l'on était parvenu à établir la structure molé
d'un grand nombre d'entre elles.

Pour atteindre ce dernier but, nous disposons
ralement de deux méthodes : l'analyse et la sy
moléculaires. La première est une sorte de dés
lation; on en poursuit l'application jusqu'à ce
ait obtenu des éléments de structure connue. De
ci, on déduit la constitution du système initial.

re plus sûr de tenter la reconstruction synthétique ;difice moléculaire au moyen de ses éléments.

veux essayer d'exposer brièvement les résultats ıus, par ces deux méthodes, pour les protéines.

(*A suivre.*) P. B.

REVUE DES JOURNAUX

Pharmacie et matière médicale.

irélanine ou suprarénine synthétique; par MM. Lu- et Brüning, de Höchst (1). — La fabrique de produits ıiques de Höchst vient de lancer dans le com- ce la suprarénine obtenue par synthèse. En voici, rès Lucius et Brüning, la préparation et les princi- s propriétés.

réparation. Après que Takamine, en 1901, et, presque même époque, Aldrich eurent isolé, à l'état pur, la tance active des glandes surrénales, l'adrénaline suprarénine, elle fut l'objet d'un grand nombre echerches de la part de divers chimistes.

armi les formules de constitution attribuées à ce s, on doit considérer comme exacte la suivante :

$$(HO)^2—C^6H^3—CHOH—CH^2—AzHCH^3 \text{ (2)}$$

ucius et Brüning ont fait breveter (3) le mode de aration suivant de la suprarénine synthétique.

n faisant agir, sur la méthylamine, la chloroacéto- ɔcatéchine, $(HO)^2-C^6H^3-CO-CH^2-Cl$, que l'on obtient l'action de l'acide acétique chloré sur la pyrocaté- ıe, on prépare d'abord la méthylamino-acéto-pyro- chine $(HO)^2-C^6H^3-CO-CH^2AzH-CH^3$, composé logue à la suprarénine et qui possède comme celle- ɔien qu'à un moindre degré, des propriétés hémo- iques. Sous l'action des réducteurs, cette cétone est

---

Synthetischer Suprarenin (*Pharm. Ztg.*, 1907, p. 466).
V. Stolz, *Pharm. Ztg.*, 1906, n° 80 et ce *Journal*, XXI, p. 277, 1905.
D. R. P., n° 152, 814; n° 147, 300.

transformée ensuite en alcool secondaire corresp
dant, l'o-dioxyphényléthanolméthylamine

$$(HO)^2-C^6H^3-CHOH-CH^2-AzH-CH^3.$$

C'est ce dernier composé qui est la suprarénine
thétique de Lucius et Brüning.

Propriétés. Précipitée par l'ammoniaque de sa s
tion acide, la suprarénine synthétique se présente
la forme d'une poudre cristalline blanche, qui fo
208° (non corr.). A l'état libre, elle se dissout diffi
ment dans l'eau, l'alcool et l'éther. Parmi les
de suprarénine, on n'a pu faire cristalliser jusq
que l'oxalate. La solution aqueuse des sels de su
rénine synthétique donne, avec le perchlorure de
la coloration verte caractéristique. Le composé syn
tique renferme, comme l'adrénaline naturelle, un at
de carbone asymétrique; toutefois il est inactif, c
représente la forme racémique de la dioxyphé
éthanolméthylamine.

Essai. La suprarénine synthétique doit fondr
208°. Elle doit donner une solution limpide avec l'a
chlorhydrique et la lessive de soude diluée. Si l'on
pore à sec, dans un dessiccateur, la solution chlo
drique, on obtient un résidu amorphe (La méth
mino-acétopyrocatéchine non transformée donne
dans ces conditions un chlorhydrate cristallisé).

Chauffée sur une lame de platine, la suprarénin
doit pas laisser de résidu.

Pharmacologie. L'étude pharmacologique de la su
rénine synthétique a été faite par le Dr J. Biberfe
l'Institut pharmacologique de l'université de Bre
sous la direction du professeur Filehne (1).

L'auteur a montré que son action est identique à c
des préparations des glandes surrénales. Elle pa
cependant agir un peu plus énergiquement et p
régulièrement que ces dernières, ce qui est dû pro

(1) BIBERFELD. Pharmakol. Eigenschaften eines synthetisch dargest
Suprarenins u einiger seiner Derivate (*Mediz. klinik*, 1906, n° 45).

nt à sa pureté chimique absolue. Les solutions de énine synthétique sont plus stables que les ations naturelles. Elles peuvent être stérilisées bullition, au moment de l'emploi, sans que leurs étés s'altèrent.

me la suprarénine isolée des glandes surrénales, gmente la pression artérielle, dilate la pupille; elle aussi, elle est diurétique et glycogénique. essais comparatifs de la toxicité de la supraré-ynthétique et naturelle ont donné de même des ts concordants.

es. — La suprarénine synthétique s'emploie dans e toutes les branches de la médecine :

n *oculistique* : ajoutée à un anesthésique local obtenir l'anesthésie et éviter en même temps morrhagies, dans le catarrhe printanier, les con-ites chroniques, l'iritis, le glaucome et dans les ions.

n *otorhinolaryngologie :* dans les polypes sangui-s de l'oreille moyenne, le rhume de cerveau, la des foins, etc., et aussi pendant le diagnostic, afin liter l'examen des parties profondes du nez ; lors érations du larynx.

n *chirurgie* : on l'associe aux anesthésiques em-pour l'anesthésie.

n *urologie* : dans les abcès de la vessie, dans les rhagies de la vessie ou de l'urètre et dans les ssements.

n *gynécologie* : dans les hémorrhagies de l'utérus quées par les endométrites ou les fibromes.

ans les hémorrhagies de l'estomac ou de l'intestin.

es : En otorhinolaryngologie, on emploie des solu-le 1/1000 à 1/5000; de même en chirurgie.

ffit d'introduire dans le sac conjonctival quelques s d'une solution à 1/5000-1/10000 pour l'anémier; es hémorrhagies de la vessie, on emploie la solu-1/10000.

r les injections sous-cutanées, la dose maxima de

suprarénine est $0^{gr},0005$ = 1 demi centimètre cu
d'une solution à 1/1000. Dans les hémorrhagies stom
cales ou intestinales, on administre par la bou
XX à XXX gouttes d'une solution à 1/1000.

Chlorhydrate de suprarénine. — La suprarénine s
thétique préparée par Lucius et Brüning, de Höc
se trouve dans le commerce sous la forme d'
solution au 1/1000 de son chlorhydrate en flacons de
10^{cm^3} étiquetés : « Solutio suprarenin hydrochlor. syn
tici » et vendus aux pharmaciens 0 mark 35 et 0 mark

A. F.

Préparation extemporanée du chloroforme ;
M. O. Liebreich (1). — L'auteur a fait breveter un
cédé (2) qui consiste à mélanger l'hydrate de chl
avec des carbonates alcalins anhydres ou des ox
alcalino-terreux (y compris la magnésie) ; on obt
ainsi des mélanges stables qui, chauffés en prés
d'eau, dégagent du chloroforme.

Par suite, on réalise, en opérant de cette man
l'idée émise il y a quelques années par Anschu
propos de son *salicylidchloroforme*. Ce composé
tallisé, stable, devait aussi servir à la préparation ex
poranée du chloroforme ordinaire. Peut-être ce
cylidchloroforme était-il plus coûteux que le méla
proposé par Liebreich ; mais il avait cet avantage su
dernier qu'il permettait d'obtenir, par simple chau
au bain-marie, du chloroforme pur tandis que les
langes d'hydrate de chloral avec les alcalis nécess
une addition d'eau et donnent, probablement, du c
roforme qu'il faut purifier ou tout au moins rectifie
fût-ce qu'une fois.

A. F.

Sur la glycyrrhizine ; par MM. A. Tschirc
H. Cederberg (3). — Après avoir fait l'historique

(1) *Pharm. Ztg.*, 1907, p. 467.
(2) D. R. P. 176063.
(3) Ueber das Glycyrrhizin (*Arch. der Pharm.*, CCLXV, 97-111,

rs travaux antérieurs relatifs aux principes immé-
s contenus dans la racine de réglisse, les auteurs
dent plus spécialement l'étude du plus important
es principes, c'est-à-dire de l'*acide glycyrrhizique.*
n épuise par l'eau, dans un percolateur, de la racine
églisse préalablement divisée ; les liqueurs obtenues
soumises à la décoction pour coaguler l'albumine,
filtrées. Le filtrat, convenablement évaporé et
idi, est additionné d'acide sulfurique tant qu'il se
ie un précipité floconneux ; ce dernier, dont le
s s'élève de 6 à 7 p. 100 de la drogue primitive, se
it en une masse poisseuse, s'étirant facilement en
brillants ; on le lave avec de l'eau pour enlever
e trace d'acide sulfurique, on l'exprime et on le
out dans 3 parties d'alcool ; on filtre la solution
nue et on l'additionne de deux fois son volume
ool ; il se produit ainsi une précipitation abondante
e matière gommeuse, azotée, de couleur gris brun ;
queur surnageante est évaporée, le résidu est dis-
à nouveau dans l'alcool et la solution est addi-
née d'éther ; on sépare ainsi une matière très amère
e dépose en faible proportion ; la liqueur restante
t évaporée, on obtient par trituration une poudre
e, de saveur très sucrée, constituant l'acide gly-
iizique purifié ; ce produit se dissout assez faci-
nt dans l'alcool étendu, l'alcool méthylique,
de acétique, l'acétone aqueuse, plus difficilement
l'alcool absolu ; il est insoluble dans l'éther
chloroforme ; l'eau chaude le dissout facilement et
queur se prend en gelée par refroidissement.
icun des dissolvants précédents ne permet d'obtenir
de glycyrrhizique à l'état cristallisé et, pour
ndre ce but, il faut opérer de la façon suivante : la
ion alcoolique concentrée d'acide est additionnée
otasse alcoolique en très léger excès ; il se fait ainsi
récipité de glycyrrhizate tripotassique sous forme
e masse cornée gris jaune qu'on lave à l'alcool et
n fait dissoudre à chaud dans le double de son

poids d'acide acétique ; par refroidissement, il
dépose une forte proportion de beaux cristaux qu
essore et qu'on lave à l'acide acétique ; ils
tiennent encore des traces d'azote, mais par recri
lisation dans l'acide azotique, puis dans l'alcool
gèrement étendu d'eau ; on les obtient absolum
purs ; ils ne contiennent plus d'azote. Ces cristaux
présentent le sel monopotassique de l'acide glycyr
zique ; dissous dans l'alcool très dilué, ils donnent,
le sous-acétate de plomb, un précipité de glycyrrhi
de plomb qu'on décompose par l'hydrogène sulfuré,
l'avoir recueilli et mis en suspension dans de l'al
étendu. En évaporant à sec la solution aqueuse d'
glycyrrhizique et en reprenant le résidu par l'acide
tique, on obtient l'acide sous forme de houppes
lores ; cristallisé dans l'alcool, l'acide glycyrrhiziq
présente en prismes ; il fond à 205°, après brunisse
et ramollissement vers 70°. L'analyse élémentaire
titrage par les alcalis conduisent à le consi
comme un acide tribasique de formule $C^{44}H^{64}O^{19}$.

L'acide glycyrrhizique est optiquement inactif.
réduit ni les sels d'argent, ni la liqueur de Fehling
une saveur franchement douce et caractéristique
présence d'anhydride acétique et d'acétate de so
il fournit un dérivé hexacétylé, ce qui conduit à é
sa formule : $C^{41}H^{55}O^{7}(OH)^{6}(COOH)^{3}$.

L'acide glycyrrhizique n'est pas un vrai glucos
en effet, sous l'influence de l'acide sulfurique éten
bouillant, il se dédouble d'une part en une molé
d'*acide glycyrrhétique* de formule

$$C^{31}H^{45}O^{3} \begin{cases} OH \\ COOH \\ OH \end{cases}$$

et en deux molécules d'*acide glycuronique*, d'autre
L'acide glycyrrhizique serait donc un éther di-glyc
nique de l'acide glycyrrhétique.

Les auteurs concluent de recherches spéciales

cide glycyrrhizique n'est pas contenu dans la nte à l'état de sel ammoniacal et que la *glycyrzine* doit être considérée comme un mélange de cyrrhizate de potassium et de glycyrrhizate de cium. H. H.

Chimie minérale.

Remarques sur les réactions les plus usitées de l'a- e azotique; par M. Soltsien (1). — Il est généralent admis que la réaction de l'acide azotique au yen de la diphénylamine est également produite par cide azoteux et que celle de l'acide azotique au moyen la brucine n'est pas gênée par la présence de l'acide teux.

L'auteur montre que non seulement l'acide azoteux produit pas avec la diphénylamine la coloration ue caractéristique de l'acide azotique, mais que la sence de beaucoup d'acide azoteux empêche la coloion de se produire.

Y a-t-il peu d'acide azoteux en présence de l'acide tique, on obtient en superposant l'acide sulfurique rgé de diphénylamine et la liqueur aqueuse une zone ue très fugace passant rapidement au vert, puis au ne. Y a-t-il beaucoup d'acide azoteux, on obtient raent une coloration verte et le plus souvent uniquent une coloration jaune de toute la liqueur aqueuse.

La réaction de l'acide azotique au moyen de la brue est également fortement influencée par l'acide azox. Au lieu d'obtenir par la superposition de l'acide furique chargé de brucine et de la liqueur contenant azotate une zone rouge, on n'obtient en présence cide azoteux qu'une coloration jaune de toute la sse aqueuse.

L'auteur conseille, pour la recherche de traces d'acide tique, de le faire passer par réduction à l'état d'acide teux et de caractériser celui-ci au moyen de métamidobenzol. M. F.

(1) *Pharm. Ztg.*, LI, p. 765, 1906.

Calcium électrolytique; par M. J.-H. Goodwin (1). — L'auteur décrit un appareil destiné à la préparation calcium par électrolyse du chlorure : un creuset pr fond, en graphite Acheson, sert d'anode; la cathode constituée par une tige de fer de hauteur réglable. Pe dant l'électrolyse, le fond du creuset est constamm recouvert d'une couche de chlorure de calcium à l'é solide grâce à une réfrigération au moyen d'un tube cuivre, isolé, parcouru par de l'eau. Avec un cour de 163^{amp} sous 17^{v},7, on obtient environ 26 p. 100 calcium métallique en cylindres irréguliers de 1^{cm} diamètre. Le produit obtenu par Goodwin conten 98 p. 100 de calcium pur et de faibles quantités de Fe, Cl, Mg, Cl et O. Le métal, fondu dans un tube fer clos, donna, par refroidissement, une masse cris line qui contenait 91,3 p. 100 de Ca, 5,3 p. 100 d'O de faibles quantités d'impuretés. Les cristaux étai tendres; les endroits où ils avaient été limés ou cou étaient doués d'un grand éclat et colorés en jau On put, par martelage, réduire le métal en feui minces; mais le martelage provoqua de fréquentes plosions.

Le calcium est plus dur que le sodium, le plomb l'étain, presque aussi dur que l'aluminium, mais p tendre que le zinc, le cobalt ou le magnésium. Il p être travaillé comme les autres métaux. Son élasti est de 612^{kgr} par centimètre carré.

Porté au rouge, sous l'action de la chaleur, il brûle pas; mais cependant, quand il est finement div il brûle à haute température avec une flamme blanc comme le magnésium. A 300-400°, il devient m comme le plomb. $D_{29^{\circ}2} = 1,5446$.

Le calcium est l'un des meilleurs conducteurs l'électricité. Il est le cinquième dans la série, ap l'argent, le cuivre, l'or et l'aluminium.

P. B.

(1) *Ztschr. f. angew. Chem.*, 1906, p. 1109.; d'après *Pharm. Centr* 1906, p. 1036

ouvel oxyde de mercure de formule HgO^2; par MM. DIG et ANTROPOW (1). — Les auteurs, en traitant par 1 oxygénée à 30 p. 100 l'oxyde rouge de mercure nu par voie sèche et lavant à l'eau oxygénée, ont nu un corps brun foncé répondant à la composi- HgO^2.

e composé, s'il a été desséché rapidement, est assez le.

hauffé brusquement, il explose très violemment. semble être le sel de mercure de l'eau oxygénée sidérée comme acide faible. M. F.

OMPTES RENDUS DES SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES

Académie des Sciences.

ÉANCE DU 13 MAI 1907 (*C. R.*, t. CXLIV). — *Action fluor sur le sélénium. Tétrafluorure de sélénium;* par P. LEBEAU (p. 1042). — Le fluor, en l'absence du re, fournit avec le sélénium un tétrafluorure SeF^4 paraît être le composé le plus fluoré qui soit sus-tible de se former par union directe. C'est un liquide olore, bouillant peu au-dessus de 100°, facilement omposé par l'eau, et attaquant énergiquement le re.

Oxydation spontanée de l'hydrate de cobalt dissous en ieu alcalin; par M. A. JOB (p. 1044). — L'oxyde de alt maintenu en dissolution sodique à la faveur cide tartrique ou de glycérine, absorbe l'oxygène s la proportion de un atome pour un atome de alt; mais la moitié de cet oxygène est ensuite cédé composé organique en présence. Il est vraisemblable il se forme d'abord l'oxyde CoO^2, qui cède ensuite quart de son oxygène, et il subsiste finalement xyde Co^2O^3.

) *Pharm. Zgt.*, LI, p 987, 1906.

Sur les silicates d'alumine et de chaux; par M. O. B[illegible] DOUARD (p. 1047). — En s'appuyant sur les donn[illegible] fournies par l'analyse chimique et l'étude microg[illegible] phique, l'auteur conclut à l'existence de la combin[illegible] son SiO^2, Al^2O^3, 2CaO.

Condensation des éthers oxaliques avec les amines a[illegible] matiques tertiaires; par M. A. GUYOT (p. 1051). — [illegible] éthers oxaliques peuvent se condenser avec les ami[illegible] tertiaires aromatiques, en présence du chlorure d'a[illegible] minium, pour donner suivant les conditions où [illegible] opère :

1° Un éther dialcoylamidophénylglyoxylique
$R^2Az—C^6H^4—CO—CO^2R$;

2° Un éther tétraalcoyldiamidophénylglycolique
$(R^2Az—C^6H^4)^2 = COH—CO^2R$;

3° Un éther hexaalcoyltriamidotriphénylacétique
$(R^2Az—C^6H^4)^3 \equiv C—CO^2R$.

Ces trois séries de corps, qui s'obtiennent avec [illegible] très bons rendements, sont susceptibles de dégag[illegible] sous l'influence de l'acide sulfurique concentré, [illegible] molécule d'oxyde de carbone, en donnant quantitati[illegible] ment :

1° Les premiers, des acides dialcoylamidobenzoïques
$R^2Az—C^6H^4—CO^2H$;

2° Les deuxièmes, des tétraalcoyldiamidobenzophénones
$(R^2Az—C^6H^4)^2 = CO$;

3° Les troisièmes, des hexaalcoyltriamidotriphénylcarbinols
$(R^2Az—C^6H^4)^3 \equiv C.OH$.

J. B.

Société de Thérapeutique.

SÉANCE DU 28 MAI 1907. — **M. Petit,** à propos [illegible] avantages que présenterait une solution de digital[illegible] cristallisée pour l'usage hypodermique, a été amen[illegible] déterminer la *solubilité de la digitaline cristallisée d[illegible] l'eau distillée.*

Après différents essais, il a remarqué que les sol[illegible] tions à 1/15000 restent limpides après stérilisation [illegible] 120° en ampoules.

On a ainsi des liquides stérilisés qui, injectés à la se de 3$^{cm^3}$, correspondant à 1/5 de milligramme de gitaline cristallisée, sont parfaitement supportés et rmettent d'obtenir des effets thérapeutiques rapides sque cela est utile. M. Petit se propose de continuer essais et de voir si l'addition de certains composés permettrait pas d'obtenir des solutions stables plus ncentrées.

M. **Dalimier** communique les résultats qu'il a obtenus l'emploi d'*un nouveau sel mercuriel, soluble, injecle : le bibromure*, dans le traitement de la syphilis.

Le bromure mercurique est connu depuis longnps : il renferme 55,5 p. 100 de mercure; sa solubiest de 4 p. 1.000; mais on augmente beaucoup sa ubilité si on ajoute du bromure de sodium (1), et on tient une nouvelle combinaison, le *bibromomercurate sodium*, qui est, en même temps, analgésique.

La formule qui réunit les conditions optima est la ivante :

Bromure mercurique		1gr,8
Bromure de sodium, crist. $2H^2O$		1gr,4
Eau distillée stérilisée	q. s. p.	100cm3

Chaque centimètre cube de cette solution contient centigramme de mercure vrai. Quant à la quantité bromure de sodium que M. **Vicario** a établie, elle rrespond à la quantité nécessaire pour obtenir le mposé $HgBr^2+2NaBr$ qui seul est soluble à froid, ndis que le composé $HgBr^2+NaBr$ n'est soluble qu'à aud et précipite par le refroidissement.

Cette solution est neutre au tournesol et présente des opriétés importantes au point de vue thérapeutique : e est facilement absorbable par les humeurs chloru-

(1) L'emploi d'un sel halogéné de sodium ou de potassium pour gmenter la solubilité du bromure mercurique, de façon à obtenir des utions suffisamment concentrées, pour injection, a été préconisé, il y lusieurs années par Larine, en Russie. Larine conseille de se servir préférence du chlorure de sodium; il a d'ailleurs étudié avec soin [illegible] Voir *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XX, p. 454 (Em. B.)

rées de l'organisme, elle est stérilisable à 120°, e présente enfin une très grande stabilité et est indol à la dose de 1^{cm^3}.

MM. **Rénon** et **Delille** exposent leurs recherches *l'effet de l'atoxyl dans la tuberculose*. L'atoxyl a vanté, depuis quelques années, comme un médicam spécifique de la tuberculose. D'après leur expérie personnelle chez l'homme et leurs recherches sur animaux, les auteurs concluent que l'atoxyl n'est un spécifique de la tuberculose. Ce produit prése une innocuité relative et peut être administré à hau doses.

M. **Lafay** dit que si l'atoxyl est très maniable et fait remarquer par son innocuité, c'est parce qu'il renferme que 29 p. 100 d'arsenic, alors que le caco late en contient 47 p. 100. Si donc on injecte 0^{gr} d'atoxyl, la dose correspond à $0^{gr},30$ de cacodylate.

M. **Chevalier** rappelle que l'innocuité des sels or niques d'arsenic tient à ce qu'une grande partie médicament absorbé n'est pas dédoublée et s'élimi en nature par les urines.

MM. **Barbier** et **Cruet** présentent un travail sur *l'o thérapie biliaire, chez des nourrissons dyspeptiques att de dyshépatie biliaire*. — Chez les nourrissons, souv d'hérédité tuberculeuse, syphilitique, atteints e mêmes de tuberculose ou de stigmates de syph héréditaire, suralimentés au lait de vache, on const fréquemment des troubles gastro-intestinaux, acco pagnés de signes d'insuffisance biliaire. Ces enfa sont pâles, lymphatiques, asthéniques : leur aspect celui des intoxiqués du tube digestif. Ils présentent selles volumineuses, pâteuses, avec flocons d'acic gras et de caséine, franchement décolorées et fétid L'utilisation des graisses par le tube digestif est tr faible, car on en retrouve 14 et même 20 p. 100 da les selles, au lieu du chiffre normal 2 p. 100. Il en e de même de l'albumine.

Ces nourrissons héréditaires sont donc bien attein

pohépatie, ou même d'*anhépatie biliaire*, le foie
guin semblant intact, et cela justifie le traitement
thérapique biliaire.

a bile desséchée qui a été administrée est une
dre blanche, légèrement amère, qui, diluée dans un
eron, donne au lait un goût imperceptiblement
er et très bien toléré par les enfants. La dose est de
10 par jour, délayée en deux biberons de lait forte-
nt sucré, administrés matin et soir.

n arrive, grâce à cette médication, à faire gagner
temps aux malades et à leur permettre de régénérer
cellules hépatiques, fortement altérées.

'action de la bile exige cinq à sept jours pour se
nifester, mais elle cesse quand on supprime la
dication. Le traitement opothérapique devra donc
e continué pendant longtemps et aidé, dans cer-
ns cas, par l'opothérapie pancréatique, et par le
tement général de la tuberculose et de la syphilis,
evées si fréquemment dans les antécédents des nour-
sons atteints d'anhépatie biliaire.

FERD. VIGIER.

Société de Biologie.

SÉANCE DU 25 MAI. — *Etude expérimentale sur l'ostréo-
gestine ;* par M. LASSABLIÈRE. — C'est une substance
irée des huîtres fraîches ; on peut la considérer
nme une de ces zymases analogues à la mytilo-con-
stine et à la subérito-congestine dont les propriétés
iques ont été déjà étudiées.

Sur le rôle des hématoblastes dans la coagulation; par
M. L. LE SOURD et PH. PAGNIEZ — Il y a une étroite
alogie entre la propriété coagulante des hémato-
astes et celle du fibrinferment ; comme celui-ci, ils
ovoquent la coagulation du fibrinogène dans le liquide
hydrocèle et perdent cette propriété lorsqu'on les
auffe à 58°.

*Albuminurie transitoire au cours de l'anesthésie lom-
ire expérimentale par la stovaïne ;* par MM. PIQUAND

et Dreyfus. — Chez 9 lapins sur 20 ayant subi la rachianesthésie à la stovaïne, on a constaté le lendemain de l'anesthésie une albuminurie pouvant atteindre 1gr par litre ; chez cinq autres de ces animaux, il n'y avait que des traces d'albumine dans l'urine.

Méthode rapide de dosage du glucose par la liqueur de Fehling; par M. G. Lafon. — Cette méthode consiste à additionner la liqueur de Fehling d'une quantité de lessive de soude suffisante pour maintenir en solution l'oxyde cuivreux formé; la fin de la réaction se voit ainsi plus nettement.

Sur la présure du figuier; par M. A. Briot. — Le suc de figuier possède la propriété de coaguler le lait grâce à un ferment qui agit mieux sur le lait bouilli que sur le lait cru, à l'inverse de la présure animale. C'est qu'en effet la coagulation du lait frais par le suc de figuier est retardée ou empêchée par l'existence dans ce lait d'une antiprésure. La chaleur détruisant cet anti-ferment, le lait stérilisé se trouve de ce fait plus facilement coagulable que le lait frais.

Résistance des spores du Bacillus subtilis dans une atmosphère saturée de méthanal sec; par M. L. Perdrix. — La destruction de ces spores et la stérilisation, en général, sont d'autant plus longues à obtenir dans une enceinte saturée de méthanal que la température est plus basse; s'il suffit de cinq minutes à 100°, c'est par heures qu'il faut compter à 50° et par journées à 26°. Une stérilisation complète nécessite 25 heures à 40°, trois jours à 30° et plus de dix jours à 15°. Il en résulte que la désinfection d'un appartement par le méthanal sera d'autant plus rapide que la température sera plus élevée, et des différences relativement petites dans la température se répercuteront d'une façon considérable sur le résultat. Le meilleur appareil sera celui qui permettra d'élever le plus facilement la température et de fournir le plus sûrement l'aldéhyde à une pression égale à la tension de transformation.

G. P.

REVUE DES LIVRES

ne au point de vue chimique et médical; analyse simplifiée avec signification et l'interprétation physiologique et clinique des ultats; par M. le Dr Ch. Blarez, professeur de chimie à la culté de médecine et de pharmacie de Bordeaux (1).

auteur, qui est bien connu de nos lecteurs parce que le nal a publié ses nombreux et intéressants travaux au fur et esure de leur apparition, critique judicieusement et avec t dans sa préface « la faillite de l'urologie » qui est « la plu- du temps la faillite de la science des pseudo-chimistes uro- ues et aussi celle de la science qui consiste, pour le médecin, voir lire des résultats analytiques exactement établis ».

Combien de fois, un médecin dit : il faudrait examiner les es de ce malade, sans rien ajouter. Or, neuf fois sur dix, on d un petit flacon qui a pu contenir n'importe quoi, on le quelquefois, on le remplit avec l'urine qui se trouve dans ase plus ou moins propre et contenant le plus souvent la der- émission, que ce soit celle du soir, que ce soit celle du matin, rès avoir bouché le flacon avec un bouchon ayant servi à porte quel usage, on l'apporte à son pharmacien pour qu'il asse l'examen. »

plus loin :

Les traités sur les urines sont nombreux et beaucoup sont bien faits, mais il y a tant de documents épars dans les pé- ques que si l'on voulait faire un traité complet, il faudrait e plusieurs gros volumes. Cependant des traités élémentaires n seul volume existent en grand nombre et nous ne voyons a nécessité d'en publier un nouveau où seraient résumés les édés des différents auteurs. Mais il y a autre chose qu'un é ; c'est un *nouveau manuel pratique* renfermant les méthodes tées, choisies, étudiées, le plus souvent modifiées et, dans les cas, appropriées, dans le but d'une pratique facile et qui appliquées journellement par *un chimiste* s'occupant depuis ongues années de cette question des urines. »

termine ainsi :

C'est sur la demande de nos anciens élèves, médecins et phar- iens, que nous publions aujourd'hui ce *nouveau manuel pra- e*. Il n'est pas écrit pour des savants ni pour des physiolo- es (ils y trouveraient trop de lacunes). Il n'a la prétention de

(1) Un volume in-12 de 290 pages. Maloine, éditeur, 25-27, rue de ole-de-Médecine, Paris, 1907.

s'adresser qu'aux médecins, pharmaciens et chimistes et il
pour but de leur fournir les indications nécessaires pour obte
dans chaque cas particuliers, outre le côté séméiologique, d
résultats suffisamment précis pour les besoins de la clinique

Nous n'ajouterons rien si ce n'est que la compétence de l'a
teur, jointe à sa longue pratique de l'enseignement et de l'analy
lui a permis d'atteindre avec perfection le but proposé dé
dans les lignes précédentes.

Le dernier chapitre, qui est suivi de la représentation des
sultats des analyses d'urines, a pour titre : « Anomalies prés
tées par les urines dans les différents états dyscrasiques et d
les maladies aiguës », et donne un résumé de ce que sont les uri
dans les diverses affections.

A. R.

Formulaire des spécialités pharmaceutiques pour 1907 ; par le Dr V. Gardette. Préface par le Dr A. Manquat (1

Ce formulaire comprend quatre parties.

Dans la première partie, les spécialités sont indiquées
ordre alphabétique ; on y trouve *la composition*, *les indicat
thérapeutiques*, *le mode d'emploi et les doses*. A ces divers p
de vue, l'auteur n'a fait, comme il le déclare, aucune reche
personnelle, et il a dû se contenter des indications que les
cialistes ont bien voulu lui fournir ; de ce fait, il a dû omettr
certain nombre de spécialités sur lesquelles il n'avait pa
données suffisantes.

La deuxième partie est la nomenclature des spécialités d'a
leurs composants, s'il s'agit de médicaments simples, ou d'a
leurs propriétés thérapeutiques (eupeptiques, laxatifs, etc.)
s'agit de médicaments composés.

La troisième partie donne par ordre alphabétique le no
l'adresse de chaque fabricant avec l'indication de toutes les
cialités qui lui appartiennent.

La quatrième partie reprend les spécialités dans leur o
alphabétique et donne l'indication de leur fabricant.

Le pharmacien possède ainsi sous la main un grand nomb
renseignements utiles.

H. H.

(1) Un vol. in-18 de XII-417 pages. Librairie J.-B. Baillière et
19, rue Hautefeuille, Paris, 1907.

Le Gérant : O. Doin.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

[Rec]herche du sang dans les urines ; les urines rouges;
par M. le prof. Florence.

[L]a présence, dans l'urine, du sang en nature ou en [état] de métamorphose, ou bien des divers pigments qui [résu]ltent de sa destruction pathologique dans l'écono[mie], a acquis, en séméiologie, une importance consi[déra]ble en ces dernières années. L'apparition d'urines [rou]ges inquiète autant le malade que le médecin lui-[mêm]e, à qui elle pose aussitôt un problème dont la solu[tion] ne peut, le plus souvent, être donnée que par le [chim]iste. S'agit-il d'une hématurie, d'une hémoglobi[nuri]e, d'une dyscrasie plus grave de l'organisme, d'une [mal]adie du sang, d'une intoxication ou d'une auto-[into]xication : on a des urines rouges en effet, dans les [emp]oisonnements par l'arsenic, le chlorate de potasse, [le n]aphtol, la glycérine, le phénol, l'acide sulfurique, le [sulf]onal, le trional, le tétronal, l'antifébrine, l'antipy[rine], le pyramidon, la pyridine, etc., etc. On en a aussi [dan]s les auto-intoxications : les putréfactions intesti[nale]s, l'anémie grave, la malaria, le refroidissement [inte]nse, les brûlures après les coups de foudre, etc.; [c'es]t dans cet ordre aussi qu'il faut ranger les urines [rou]ges qu'on observe dans les maladies de la nutrition, [dan]s les maladies du foie, et ces urines (qu'on appelait [autr]efois hémaphéiques) des ictères hématogènes, de la [fièv]re jaune, puis celles des septicémies, du carci[nom]e, etc., etc. Les cas les plus simples sont ceux où [l'on] se trouve en présence de globules du sang, mélangés [ou n]on avec du pus, comme par exemple au cours des [cystit]es, des traumatismes des voies urinaires, de para[site]s du rein, de pyélonéphrite, etc., ou de sang laqué [(hé]moglobinurie); mais bien plus fréquemment on a [affa]ire à des cas autrement compliqués, à des *associa[tion]s* où l'on rencontre, à côté d'un peu d'hématoporphy-

rine, d'urobiline, d'uroérythrine, des matières color
encore mal connues, comme celles qui suivent l'ab
tion d'un grand nombre de médicaments nouveau
simplement dans des états pathologiques (uroros
urusfuscohématine, urohématine). On peut aiséme
convaincre, par la méthode des précipitations su
sives, de la fréquence de ces associations, et pa
de la rareté des urobilinuries pures ou des hémat
phynuries pures.

De ce qu'une urine est rouge, il ne découle do
nécessairement qu'elle contienne du sang ou mên
pigments du sang, tant s'en faut; et inverseme
qui est plus important, *une urine dont la couleur es*
faitement normale peut contenir du sang en quanti
table. Il en résulte des erreurs de diagnostic le
graves, comme par exemple la confusion d'un c
au début avec une albuminurie simple.

Je n'indiquerai ici que la recherche du sang, e
poserai plus tard comment, par la méthode des tei
sur laines blanches, acides ou neutres, on peut l
souvent isoler, puis caractériser aisément, les
matières colorantes rouges, si peu connues pour l
part, qu'on peut trouver dans les urines (1).

Je ne crois pas que les auteurs des divers
d'urologie qui ont paru en ces derniers temps de
côtés du Rhin aient bien soupçonné les difficult
peut présenter la recherche d'un peu de sang
l'urine. Qu'on remplisse un ballon de 300^{cm^3} d'u
qu'on l'additionne de sang dissous (laqué) jusqu'à
rition d'un beau spectre d'oxyhémoglobine, on c
tera d'abord que la couleur de l'urine est resté
male, que rien, à première vue, n'y fait soupçon
présence du sang. *Après un temps variable, souve*
heure suffit, le spectre de bandes a disparu : le sa

(1) Hématine = coloration de la laine en gris sale ou brun sal
moniaque enlève le pigment qu'on peut ensuite caractériser.
thrine = teinte vieil or peu stable au soleil. Rouge de l'antip
teinte rouge un peu pourprée, etc.

qui en dérive dans l'urine, quand il a un problème so
si délicat à résoudre ! Ce n'est là qu'une réaction d
babilité, et j'en dirai tout autant de toutes celles qui
sent sur l'action *oxydase* du sang, comme l'eau oxy
l'hydrazine, la phtaline, l'aloès, la benzidine, etc

Le chimiste doit préciser rigoureusement et d
médecin si le sang existe en nature dans l'urine,
est avec ou sans pus, si le sang est laqué, c'est-à-
ses globules sont dissous et, s'ils le sont antérieur
à l'émission, si l'altération est plus prononcée, s'il
l'hémoglobine, de l'hématine, de l'hématoporph
de l'urobiline.

A. **Recherche des globules du sang et du pus.** — 1
recherche s'impose toutes les fois qu'elle est po
car la signification est tout autre que celle de l'hé
bine. Elle ne présente généralement aucune di
si on procède sans trop tarder, et surtout si on d
d'une centrifugeuse. On peut, au reste, se pas
celle-ci en faisant tourner rapidement un solid
attaché à une ficelle. Les globules dans l'urine
arrondis, *pâles*, à peine jaunâtres, à bords flous,
néralement dentelés ; un peu plus tard, les dent
disparaissent, les globules deviennent vésicule
bientôt on n'en distingue plus que le contour en t
ou en partie seulement. Il faut s'habituer à recon
tous ces états divers pour éviter des confusion
les globules du pus, avec des noyaux cellulaires
les spores. Quand les globules sont crénelés, un c
familiarisé les confond avec les globules blancs
une goutte de solution saturée d'acide picrique
sous la préparation fait aussitôt disparaître les
des globules rouges. La confusion la plus commu
celle que l'on fait avec des spores qui ressemble
globules rouges d'une façon surprenante : elles so
rouges que les hématies, à bords vifs, nets ; les d
sions sont plus variables ; elles n'ont jamais de dent
Pour prouver sûrement que ce sont des spores,
chez la préparation, puis ajoutez une goutte d'e

a plus de globule rouge possible dans ces conditions, dis que ces spores persistent avec tous leurs caracs. Les globules blancs et le pus se reconnaissent ment à la taille un peu plus grande que celle des ules rouges, à leur aspect granuleux avec points ingents; l'acide acétique glacial fait apparaître 4 grains plus gros, qu'on a pris pour des noyaux : -ci se colorent par le bleu de méthylène.

Les premières traces de sang de règles qui appasent dans les urines ont quelquefois des hématies etites qu'on peut se tromper.

suffit d'être prévenu.

ertaines urines pathologiques jouissent d'un pouhémolithique notable : il importe donc de procéder lus vite possible à la recherche des globules.

. **Recherche chimique du sang.** — La préparation cristaux d'hémine est d'autant plus facile qu'on d'une hémoglobine moins altérée : il importe donc rocéder le plus tôt possible à cette recherche et par procédés aussi peu altérants que possible. L'hémadonne aussi des cristaux, mais non si elle a été en act avec des acides minéraux, extrêmement difficient si elle a été obtenue par la soude ou la potasse; natine obtenue par l'acide acétique en donne aisét au premier moment, mais on n'en peut plus nir quand on l'a isolée par agitation avec l'éther. essayé un grand nombre de précipitants, et je me arrêté, à la formule suivante, comme étant la ns brutale :

Solution saturée d'acide picrique	100gr
Acide citrique	1gr

urine mise dans un long cylindre est additionnée éactif, et bientôt le sang se précipite en flocons : on nd que ceux-ci se séparent bien, on en centrifuge plus tôt possible, on jette le précipité sur un petit . On le lave sur filtre par quelques gouttes d'eau : écipité est plus ou moins *brun rouge* s'il contient

du sang ou de ses pigments, tandis qu'il est jaune
s'il est formé d'albumine.

1° Avec une curette, on enlève du filtre un
précipité encore humide que l'on réunit en u
sur une lame porte-objet; on l'additionne d'un
de chlorure de sodium, et on dessèche à une dou
pérature (45°). On recouvre d'une lamelle minc
examine au microscope afin de s'assurer qu'il n'
d'acide urique entraîné. On ajoute de l'acide a
cristallisable pur et, enfin, on chauffe sur une trè
flamme, doucement, jusqu'à ce que de petites
courent dans la préparation. Il importe de ma
cette température simplement en rapprochant d
en temps la préparation du feu; on ajoute au
une nouvelle goutte d'acide acétique; après t
quatre minutes, on évapore toujours très douce
presque totalité de l'acide acétique, on laisse r
et on examine au microscope. Les cristaux d'
sont si caractéristiques qu'on ne peut les confond
d'autres, comme, par exemple, avec ceux d'acid
que provenant d'un lavage insuffisant : ceux-ci
fines aiguilles jaune franc. On ne peut non plus l
fondre avec des cristaux d'acide urique entraîn
dant la précipitation : ils auraient, au surplus,
par l'examen préalable de la préparation.

2° On enlève du petit filtre humide tout le
exempt de précipité, et on réunit le reste en u
lette au fond d'un verre à pied : on y ajoute
IV gouttes d'ammoniaque étendue de son
d'eau, puis on broie la boulette au fond du ver
un agitateur. Par pression, on en fait ensuite s
un liquide épais, *sanguinolent*, caractéristique, s
du sang : une goutte de ce liquide est doucemen
porée sur une lame porte-objet, après addition
trace de chlorure de sodium, et on en prépare ai
des cristaux d'hémine.

3° Une autre goutte, évaporée de même à sicc
additionnée d'une goutte de sulfure ammoni

ouverte d'un couvre-objet : le résidu devient plus
ge rosé (caractéristique) par transformation de l'hé-
tine en hémochromogène; si alors on met la prépa-
ion devant la fente étroite du collimateur d'un petit
ctroscope de poche, on obtient le magnifique spectre
émochromogène si sensible et si caractéristique.

Si le précipité picrique d'une urine contenant du
g est, *après lavage complet*, dissous dans un peu de
ution de potasse caustique, puis additionné de deux
ttes de sulfure ammonique, on obtient une solu-
n rougeâtre ou rouge donnant admirablement le
ctre d'hémochromogène. Ce procédé est très simple
rès rapide.

° Par spectroscopie : si une urine, contenant du
g occlus ou du sang en petite quantité, est addi-
nnée du cinquième de son volume d'une solution de
asse caustique à 30 p. 100, on obtient, après une
re environ, un beau spectre d'hémochromogène. Si
sang est en quantité appréciable, l'urine passe au
e. Si l'on a peu d'urine, on opère dans un tube de
t, ou dans des flacons longs et étroits.

'ariations de la quantité de sang. — Si on remplit
flacons de cette urine traitée par la potasse, et si
bouche bien, le spectre se maintient fort longtemps
ariable : rien n'est plus aisé dès lors que de com-
er les urines de tous les jours entre elles, ou d'esti-
r colorimétriquement les variations journalières de
quantité de sang. Déjà, à l'œil nu, on peut juger de
te variation, mais on arrive à une plus grande pré-
ion avec le spectroscope.

Avec de l'urine additionnée de quantités croissantes
connues de sang, on prépare des séries de flacons
orimétriques dans ces conditions, et on compare
rine à examiner, traitée de même, avec ces flacons
es. Le petit spectroscope de Nachet, à pouvoir dis-
rsif notable et muni d'un prisme de comparaison,
rmet, à défaut d'un colorimètre à spectroscope,
pprécier suffisamment les variations journalières.

Sur la présence du raffinose dans le « Taxus baccata l
par MM. H. Hérissey et Ch. Lefebvre (1).

En 1855, Berthelot (2) étudia sous le nom de *mél*
un principe cristallisé et sucré qui avait été antér
rement isolé, en 1843, par Johnston d'une manne d'
tralie; Berthelot attribuait au mélitose la formule é
valentaire $C^{24}H^{24}O^{24} + 4HO$ (soit $C^{12}H^{24}O^{12} + 2H^{2}O$)
1876, Loiseau (3) retira d'une mélasse de sucrerie
substance cristallisée à laquelle il donna le nom de
finose; il attribua à ce principe considéré à l'état anh
la formule équivalentaire $C^{18}H^{16}O^{16}$ ou $C^{36}H^{32}O^{32}$
$C^{18}H^{32}O^{16}$, qui est la formule maintenant admis
entrevit que son produit devait avoir des rela
étroites avec le sucre de canne. « Il paraît peu
« naturel de se demander, écrit-il, si le raffinos
« ou n'est pas le produit organique qui précèd
« formation du sucre cristallisable et d'entrepre
« des expériences dans le but de résoudre cette
« tion. »

Böhm (4) annonça avoir obtenu, en 1883, des seme
de coton, un sucre nouveau auquel il donna le no
gossypose. Ritthausen (5), sans avoir connaissanc
travail de Böhm, isolait en 1884 des semences de
elles-mêmes un sucre qu'il croyait devoir identifi
mélitose de Berthelot.

L'étude comparée et précise de ces divers prin
mélitose, raffinose et gossypose, s'imposait, si l'on

(1) Travail présenté à la Société de Pharmacie de Paris dans la
du 1er mai 1907.

(2) Sur quelques matières sucrées (*C. R. Ac. des sciences*, XL
1855; *Ann. Chim. Phys.*, [3], XLVI, 67, 1856).

(3) Sur une nouvelle substance organique cristallisée (*C. R.*
des sciences, LXXXII, 1058, 1876).

(4) *Sitzungsber. d. Gesell. z. Beförd. d. ges. Naturwissensch.*
burg, 1883; cité d'après Ritthausen (*J. f. prakt. Chem.*, [nouv.
XXX, 37, 1884).

(5) Ueber Melitose aus Baumwollsamen (*J. f. prakt. Chem.*
série], XXIX, 351, 1884).

trancher la question de leurs individualités respecti-
(1). Après avoir trouvé un procédé pratique de sépara-
du raffinose des mélasses (2), C. Scheibler démontra
ntité du raffinose et du sucre extrait des semences
coton; il fixa la formule du corps cristallisé,
$^{32}O^{16} + 5 H^2O$, et considéra très justement le raffi-
comme le type d'une nouvelle classe de sucres, les
ses; il proposa pour le raffinose le nom de *raffinotriose*,
nieux celui de *mélitriose* (3) rappelant le mélitose qui,
aussi, devait se confondre avec le raffinose, comme
émontrèrent irréfutablement R. Rischbiet et B. Tol-
s (4). Cependant la formule proposée par Scheibler (5)
le raffinose ne fut pas immédiatement admise par
deux derniers auteurs qui, au cours de l'étude des
duits résultant de l'hydrolyse du raffinose, firent
e remarque que cette hydrolyse devait s'effectuer
deux stades (5). Des travaux postérieurs établirent
les sucres simples qui se produisent dans le dédou-
nent du raffinose sont le glucose, le lévulose et le
actose (6). Enfin, la formule $C^{18}H^{32}O^{16}$ étant défini-
ment confirmée, Scheibler et Mittelmeier (7) repri-
t l'étude du dédoublement du raffinose et montrèrent
ce dédoublement s'effectue en deux temps, avec

B. Tollens. Ueber Raffinose (Melitose?) eine hoch polarisende
erart aus der Melasse (*Ber. chem. Ges.*, XVIII, 26, 1885).
C. Scheibler. Ueber die Abscheidung von Raffinose aus den
enzucker melassen (*Ber. Chem. Ges.*, XVIII. 1409, 1885).
Ueber die Zusammensetzung und einige Eigenschaften der Raffi-
(*Ber. chem. Ges.*, XVIII, 1779, 1885).
) Ueber Raffinose oder Melitose aus Melasse, Baumwollsamen und
alyptus Manna (*Ber. chem. Ges.*, XVIII, 2611, 1885).
) Versuche mit Melasse und Baumwoll-Raffinose (*Ann. chem.
rm.*, CCXXXII, 172, 1886).
) J. Hadicke et B. Tollens. Ueber die Entstehung von Galactose
Lävulose aus Raffinose (*Ann. Pharm. chem.*, CCXXXVIII, 308,
7).
. Gans, W.-E. Stone et B. Tollens. Ueber Zuckersäurebildung
Reaction auf Dextrose in Raffinose und anderen Kohlenhydraten
über Furfurolbildung als Reaction auf Arabinose (*Ber. chem. Ges.*,
I, 2148, 1888).
7) Ueber die Inversionsproducte der Melitriose (*Ber. chem. Ges.*,
II, 1678, 1889).

production d'un hexobiose intermédiaire, le *méli*
suivant les équations :

(I) $C^{18}H^{32}O^{16} + H^2O = C^6H^{12}O^6 + C^{12}H^{22}O^{11}$
Raffinose — lévulose — mélibiose

(II) $C^{12}H^{22}O^{11} + H^2O = C^6H^{12}O^6 + C^6H^{12}O^6$
Mélibiose — galactose-*d* — glucose-*d*

Si nous considérons la répartition du raffinose
les divers végétaux ou produits végétaux, on voit, d'
ce qui précède, que ce principe a été trouvé dan
manne d'Australie (fournie par divers *Eucalyptus*),
les mélasses de sucrerie, dans les semences de c
Il existerait peut-être aussi dans les semences de
hispida, dans lesquelles du reste sa présence n'a p
caractérisée avec la rigueur scientifique désirab
Il a été signalé dans l'orge par O'Sullivan (2), et e
de la manne d'*Eucalyptus Gunnii* Hook par Passmoo
E. Schulze et S. Frankfurt (4) l'ont retiré des g
de blé dans lesquels C. Richardson et A. Crampt
avaient antérieurement signalé, à côté du suc
canne, la présence d'un sucre à pouvoir rotatoire
élevé.

Nous avons pu isoler le raffinose, à l'état crist
des *parties végétatives*, feuilles et jeunes rameaux,
plante de la famille des Conifères, le *Taxus bacca*
Cette recherche a été faite au cours de l'extr

---

(1) Levallois. Présence dans le *Soja hispida* (Münch.) d'une q
notable d'une substance soluble dans l'alcool et facilement transfo
en glucose (*C. R. Ac. des sciences*, XC, 1293, 1880) ; Sur la
sucrée contenue dans la graine de *Soja hispida* (Münch.) (*C. R.*
sciences, XCIII, 281, 1881). — J. Stingl et Th. Morawski. Zur Ke
der Sojabohne. (*Monatsh. f. Chem.*, VII, 176, 1886).

(2) On the Presence of « Raffinose » in Barley (*J. Chem. Soc.*
70, 1886).

(3) On the carbohydrates of manna from *Eucalyptus Gunnii*
and *Eucalyptus Honey* (*Pharm. Journ. Trans.*, [3], XXI, 717, 18

(4) Ueber das Vorkommen von Raffinose im Keim des Weize
(*Ber. chem. Ges.*, XXVII, 65, 1894). Ueber die Verbreitung des Ro
kers in den Pflanzen, über seine physiologische Rolle und über
Kohlenhydrate, die ihn begleiten (*Ztschr. physiol. Chem.*, XX, 511,

(5) Vorläufige Mittheilung über die Zusammensetzung des W
keims und über die Anwesenheit von einer neuen Zuckerart u
Allantoin (*Ber. chem. Ges.*, XIX, 1180, 1886).

glucoside nouveau. la *taxicatine*, que contient plante (1).

n traite par l'eau à l'ébullition, en présence d'un de carbonate de calcium, des feuilles et des jeunes eaux de *Taxus baccata*, immédiatement après la lte. On défèque la décoction obtenue avec du sous-ate de plomb en excès, on filtre, puis on ajoute de moniaque au liquide limpide; il se fait ainsi un ipité dans lequel sont entraînés les sucres et glucos que peut contenir la plante. Ces principes sont en liberté en décomposant par l'acide sulfurique du le précipité en suspension dans l'eau. La solu- obtenue bien neutralisée par le carbonate de cal- n est évaporée en consistance d'extrait. L'extrait isé par l'éther acétique bouillant cède à ce dernier axicatine; il est traité ensuite par l'alcool à 90^c, s'empare des *sucres* qu'il contient. La solution rée alcoolique est évaporée, le résidu est dissous s l'eau en présence d'un excès de baryte; on filtre n ajoute au filtrat de l'alcool qui précipite les sucres état de combinaison barytique. Le précipité baryti- est recueilli, essoré, mis en suspension dans l'eau lécomposé par l'acide carbonique; on filtre, puis on pore complètement la liqueur sucrée obtenue. On te l'extrait résiduel à plusieurs reprises, d'abord de l'alcool à 95^c bouillant, puis par de l'alcool à 80^c illant, en employant chaque fois, des quantités nagées de dissolvant. On constate bientôt, particu- ement dans les liqueurs obtenues avec l'alcool à 80^c, abondante cristallisation.

Les cristaux recueillis, purifiés par une nouvelle stallisation dans l'alcool à 85^c, présentent toutes les priétés du raffinose cristallisé :

étermination de la matière sèche :

^{r},9950 de produit mis à dessécher dans le vide sulfurique, puis à ve à eau bouillante, ont perdu 0^{gr},1465, soit :

Perte pour 100 14,72

(1) Ch. Lefebvre. La « taxicatine », glucoside nouveau retiré du *Taxus cata* L. (*C. R. Soc. Biol.*, LVIII, t. I, 513, 1906).

On a trouvé pour un raffinose commercial, convenablement puri

Perte pour 100 14,53
Théorie, pour $C^{18}H^{32}O^{16} + 5H^2O$ 15,15

Pouvoir rotatoire. — Il a été déterminé avec le produit cristalli

I. $\alpha_D = + 102°,49$ ($v = 15^{cm3}$, $l = 2$, $p = 0,1705$, $\alpha = + 2°20' = +$
II. $\alpha_D = + 102°,90$ ($v = 15^{cm3}$, $l = 2$, $p = 0,5660$, $\alpha = + 7°46' = +$

On a trouvé pour la raffinose commercial, convenablement pu

$\alpha_D = + 103°,39$ ($v = 25^{cm3}$, $l = 2$, $p = 1,1525$, $\alpha = + 9°32' = +$

Production d'acide mucique. — En traitant notre produit par l' azotique (d = 1,15), dans des conditions convenables, on obtien cristaux dont le point de fusion (+ 212°) est identique à celui de taux d'acide mucique préparé de la même façon avec du raf authentique.

Le raffinose, dont l'identification ne laisse pla aucun doute, d'après les caractères qui précèdent, pas le seul sucre qui existe dans les feuilles et je rameaux de *Taxus baccata* : si, en effet, on déter le pouvoir rotatoire global des sucres régénérés de combinaison barytique, on trouve une valeur qu inférieure même à la moitié de celle qui correspondr la présence du raffinose seul. De ce mélange de sucre moyen de précipitations fractionnées des liqueurs b tiques par l'alcool, il a d'ailleurs été possible d'obt après traitement convenable, des extraits fourni des cristallisations microscopiques très nettes de charose, sur amorce de ce dernier sucre. Le saccha n'a pas été isolé à l'état de pureté en quantité suffis pour déterminer son pouvoir rotatoire, mais sa sence n'est pas douteuse.

La présence simultanée de saccharose et de raffin déjà quelquefois signalée, est un fait à rapproche celle du saccharose et du gentianose (1). Le gentia et le raffinose peuvent être considérés comme co nant une molécule de sucre de canne combiné,

(1) EM. BOURQUELOT et H. HÉRISSEY. Sur la présence simulta saccharose et de gentianose dans la racine de gentiane (*C. R. Ac sciences*, CXXXI, 750, 1900).

ıelle le lévulose peut être séparé au moyen de l'in-
ine de la levure.

$$\underset{\text{Raffinose}}{C^{18}H^{32}O^{16}} + 2H^2O = \underbrace{\underset{\text{lévulose}}{C^6H^{12}O^6} + \underset{\text{glucose-}d}{C^6H^{12}O^6}}_{\text{saccharose}} + \underset{\text{galactose-}d}{C^6H^{12}O^6}$$

$$\underset{\text{Gentianose}}{C^{18}H^{32}O^{16}} + 2H^2O = \underbrace{\underset{\text{lévulose}}{C^6H^{12}O^6} + \underset{\text{glucose-}d}{C^6H^{12}O^6}}_{\text{saccharose}} + \underset{\text{glucose-}d}{C^6H^{12}O^6}$$

éjà Em. Bourquelot et H. Hérissey ont maintes
considéré le gentianose à ce point de vue (1) et ils
même rapporté des expériences tendant à appuyer
e hypothèse (2). Pour le raffinose, la confirmation
cette manière de voir vient d'être fournie par
Neuberg (3), qui a réussi, au moyen de l'émulsine
amandes, à dédoubler ce sucre en sucre de canne
galactose-*d*.
Le fait que l'invertine, — ferment préconisé par
urquelot pour la recherche biologique du sucre de
ne, — agit (4) sur d'autres polysaccharides que ce
nier, ne saurait donc être un argument contre la
idité de l'emploi de ce ferment dans l'analyse immé-
te des végétaux. L'invertine est bien le réactif de
oix du sucre *de canne libre ou combiné* (5); elle est, à
eure actuelle, le plus sûr guide révélateur du saccha-

) Voir l'article déjà cité (*Ac. des sciences*, CXXXI, 750, 1900) et
si : Sur la constitution du gentianose (*C. R. Soc. Biol.*, LIII, 236,
1).

) Recherches sur le gentianose (*Ann. Chim. Phys.*, [7], XXVII,
425 et 426, 1902.

) Zur Kenntnis der Raffinose. Abbau der Raffinose zu Rohrzucker
d-Galaktose (*Biochem. Ztschr.*, III, 519, 1907).

) Les résultats analytiques auxquels on est conduit lors de la consi-
ation des pouvoirs rotatoire et réducteur dans l'action de l'invertine
le raffinose sont exposés dans : Ch. Lefebvre Application des pro-
és biochimiques à la recherche et au dosage des sucres et des gluco-
es dans les plantes de la tribu des Taxinées, etc. (*Thèse Doct. Univ.*,
arm. Paris, juillet 1907).

5) Em. Bourquelot et H. Hérissey. Action des ferments solubles et
la levure haute sur le gentiobiose. Remarques sur la constitution
gentianose (*C. R. Ac. des sciences*, CXXXV, 399, 1902. — Em. Bour-
elot. Le sucre de canne dans les végétaux (*Journ. de Pharm. et de
im.*, [6], XVIII, 241, 1903).

rose ou des polysaccharides contenant un groupe lé
lose lié au glucose comme dans le saccharose.
méthode de recherche biologique par l'inverti
appliquée préalablement à toute tentative d'extracti
évite les recherches aveugles qui, dans la plupart
cas, conduisent à des résultats négatifs (1).

Réactions différentielles des deux naphtols α et β c phrés à l'aide de la pipéronaldéhyde; par M. Th pharmacien aide-major en Tunisie (2).

Dans sa thèse de doctorat en médecine (Bord 1903), M. Paul Lemaire a fait une étude très com du naphtol β camphré. Il a donné un grand nomb réactions différentielles de ce corps et du naph camphré à l'aide de l'eau oxygénée, du persulfat soude et d'une solution de bichromate de potasse cyanure jaune, de nitro-prussiate de soude et de fate mercurique.

Il a également étudié les réactions produites su naphtols camphrés par certains corps à fonctions ald diques : formol, furfurol, paraldéhyde, vanilline,

A ces nombreuses réactions nous croyons po ajouter la suivante qui, très caractéristique, s'ob aisément à l'aide de la pipéronaldéhyde (pipérona héliotropine).

En diluant, dans un verre de montre ou dan tube à essai, une goutte du liquide naphto-cam dans V gouttes d'une dissolution à 1 p. 100 de ronal dans l'alcool à 95c, puis, en ajoutant à ce mél 4cm³ d'acide sulfurique pur, on obtient avec le naph camphré une coloration *jaune-verdâtre* et avec le n tol α camphré un liquide dichroïque rouge qui est lacé sous une plus faible épaisseur.

---

(1) Travail du Laboratoire de Pharmacie galénique de l'Ecole rieure de Pharmacie de Paris. Professeur : M. Bourquelot.

(2) Note présentée à la Société de Pharmacie (séance du 5 juin

l'exemple de M. Lemaire, nous avons traité, par ipéronal en dissolution alcoolique, diverses subces qui nous ont donné les colorations suivantes nous croyons devoir signaler :

		COLORATION OBTENUE
ol camphré (de E. Léger)	monocamphré	rouge
	hémicamphré	rouge
ho-phénol.	phénol, 1 p. menthol, 3 p.	orangé avec stries violac.
camphré.	salol, 3 p. camphre, 2 p.	brune
rcine dicamphrée (de E. Léger).		rouge-sang
ıol camphré.	thymol, 1 p. camphre, 1 p.	rouge carmin.

ans une prochaine note, nous indiquerons l'action livers corps à fonction phénolique sur le pipéronal.

REVUE DE CHIMIE BIOLOGIQUE

chimie des protéines et ses rapports avec la biologie; par Emile Fischer (*Suite*) (1).

Bien que les protéines soient influencées par des nts très divers, il n'y a qu'un seul mode de désartiation qui se soit montré jusqu'ici propice à l'étude leur structure. C'est la désintégration par addition au, phénomène appelé hydrolyse, et qui se produit, mi d'autres, dans la digestion animale.

i, par exemple, on plonge un petit morceau de blanc uf, durci par cuisson, dans le suc de l'estomac d'un mal, à la température du sang, la masse solide disaît plus ou moins vite suivant sa grosseur, parce l'albumine s'est transformée en produits solubles on nomme des *albumoses* et des *peptones*. Dans un cle plus large, le second de ces noms est connu nme celui d'un produit commercial, servant à l'ali-

) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, n° du 1er juillet, p. 26.

mentation des malades dont les facultés digestives
débilitées.

Mais le processus n'est pas achevé par la form
des peptones; car celles-ci subissent dans l'intesti
hydrolyse plus profonde dont les termes ultimes
des substances organiques assez simples, rangées
la dénomination d' « amino-acides ».

L'hydrolyse complète peut être effectuée, à c
plus rapidement que par les sucs digestifs, au n
des acides forts, par exemple de l'acide chlorhydr
et dans ce cas encore, outre de l'ammoniaque, on o
presque exclusivement des amino-acides que no
vons par conséquent regarder comme les pierr
l'édifice moléculaire des protéines.

On peut juger de la diversité que présentent ce
des, sous le rapport de leur composition, en jeta
yeux sur le tableau suivant, dans lequel tous les
noacides obtenus jusqu'ici, par cette voie, sont ra
blés, avec de courtes indications sur leur décou
dans la nature et particulièrement dans les protéin

Le premier représentant de la série est le *glycoco*
sucre de gélatine. Il doit son nom, d'une part, à son
sucré et, d'autre part, à ce qu'on le peut retirer
gélatine, à partir de laquelle il a été obtenu, en
par le chimiste français Braconnot, de la manière
quée plus haut. Deux ans auparavant, Proust avai
découvert la *leucine* dans du vieux fromage.

Les amino-acides dont la découverte a, le plu
suivi celle des précédents sont : l'*acide aspartiqu*
tenu d'abord par Plisson, en 1827, à partir de l'as
gine déjà connue depuis 1805, et trouvé aussi, l
coup plus tard, dans les protéines.

Glycocolle (Braconnot, 1820).
Alanine (Schützenberger, Weyl, 1888).
Valine (v. Gorup-Besanez, 1856).
Leucine (Proust, 1818, Braconnot, 1820).
Isoleucine (F. Ehrlich, 1903).

Phénylalanine (E. Schulze et Barbieri, 1881).

Sérine (Cramer, 1865).
Tyrosine (Liebig, 1846).
Acide aspartique (Plisson, 1827).
Acide glutamique (Ritthausen, 1866).
Proline (E. Fischer, 1901).
Oxyproline (E. Fischer, 1902).
Ornithine (M. Jaffé, 1877).
Lysine (E. Drechsel, 1889).
Arginine (E. Schulze et E. Steiger, 1886).
Histidine (A. Kossel, 1896).
Tryptophane (Hopkins et Cole, 1901).
Acide diaminotrioxydodécanique (E. Fischer et Abderhalden; Skraup, 1904).
Cystine (Wollaston 1810; K.A.H., Mörner, 1899).

n voit que l'ordre du tableau est systématique et non nologique.

e glycocolle est suivi d'abord de ses plus proches nts : l'*alanine*, la *valine*, la *leucine* et l'*isoleucine*. Ces aminoacides, qui sont les plus simples de la série, les dérivés α-aminés de l'acide acétique et de ses ologues avec 3, 5 et 6 atomes de carbone (acide pionique, acide isovalérianique, acide isocaproïque).

a *phénylalanine* leur succède; comme son nom l'inne, ce corps est proche parent de l'alanine, mais il ient le groupe aromatique phényle.

a *sérine*, découverte par Cramer dans la gélatine de oie, et la *tyrosine*, tirée du fromage par Liebig dès 6, sont les simples oxydérivés de l'alanine et de la nylalanine; elles sont suivies des *acides aspartique* *lutamique*, à forte réaction acide, qui constituent, le nier surtout, les principaux éléments de beaucoup rotéines végétales.

a *proline* et l'*oxyproline* sont des dérivés de la pyrline hétérocyclique et forment, jusqu'à un certain it, un pont entre les protéines et les alcaloïdes si ndus dans le règne végétal auxquels appartient nos plus importants médicaments : la quinine, la phine, la cocaïne, etc.

es trois substances suivantes : l'*ornithine*, la *lysine* *arginine*, sont dites diaminoacides, parce qu'elles

contiennent deux groupes amidogènes et sont, en
séquence, des bases énergiques.

L'*histidine* est très probablement un dérivé de
dazol et se rattacherait donc, par ce côté, aux pu

Le *tryptophane* appartient au groupe de l'in
constitue la partie du blanc d'œuf d'où provie
probablement l'odeur caractéristique des matières
les humaines et aussi la matière colorante bleu
qu'on observe parfois dans l'urine.

La combinaison suivante, avec sa longue appel
d'acide *diaminotrioxydodécanique*, est la plus ri
carbone de toute la série et présente, comme
d'un acide gras à 12 atomes de carbone, un intér
ticulier.

La *cystine*, découverte dès 1810 par Wollast
distingue par la forte proportion de soufre qu
dans sa composition. Elle donne naissance a
groupe de protéines sulfurées que nous connai

Si ces 19 aminoacides différents ont été tirés d
téines par hydrolyse, il ne s'ensuit pourtant pa
se trouvent tous dans toutes les protéines. Au co
il est prouvé que la tyrosine, ou le tryptophan
glycocolle, font entièrement défaut dans be
d'entre elles. Les proportions dans lesquelles
contrent les divers aminoacides sont égalem
plus variables. C'est ainsi que le glycocolle, qu
que entièrement dans la caséine ou dans l'ox
globine, forme presque le tiers, en poids, de la
de la soie. Inversement, l'acide glutamique, qui
pour ainsi dire pas dans la soie, est contenu
proportion de 36 centièmes environ dans la *glia*
froment, et pour l'arginine les chiffres oscillen
2 centièmes dans la *zéine* et 84 centièmes dans
mine.

Néanmoins il est certain que la plupart de ce
noacides sont réunis dans la majorité des proté

S'ils formaient réellement tous les éléments
même molécule, celle-ci serait d'une effrayant

té. En fait, les déterminations anciennes du poids culaire donnent, pour beaucoup de protéines, des res de 12 à 15.000, supérieurs de 15 à 20 fois à des corps gras.

is je suis d'avis que ces calculs reposent sur des très incertaines, et d'abord parce que nous ons pas la moindre garantie de l'unité chimique protéines naturelles ; je pense plutôt que celles-ci des mélanges de substances dont la composition n réalité beaucoup plus simple que ne l'ont fait ettre jusqu'ici les résultats de l'analyse élémen- et de l'hydrolyse.

tant qu'éléments de la molécule des protéines, minoacides sont, depuis plus de cinquante ans, les nts chéris de la chimie : il n'est donc pas surpre- que, non seulement l'on ait établi la structure plupart d'entre eux, mais encore qu'on en ait sé la synthèse complète à partir des éléments.

n'y a que pour l'oxyproline, l'histidine, le trypto- ne et l'acide diaminotrioxydodécanique que le pro- ne soit encore à résoudre.

l'exception du glycocolle, tous ces produits, quand ont naturels, sont actifs au point de vue optique, -à-dire que leurs solutions dévient le plan de pola- ion de la lumière. On sait que la synthèse orga- e, au contraire, fournit des substances d'abord tives (1), mais qu'on les peut dédoubler ensuite en tances actives par la méthode de L. Pasteur.

our les aminoacides, on a atteint aussi ce dernier ltat en utilisant leurs dérivés acylés ; car ceux-ci ent, avec les alcaloïdes naturels, des sels stables par cristallisation, se séparent en leurs compo- s actifs dont dérivent, par des opérations simples, aminoacides actifs. La méthode a été employée succès pour la plupart des aminoacides, et son

Il n'est pas inutile de rappeler que la démonstration expérimentale transformation, en formes actives, de substances inactives obte- par synthèse totale, est due à M. E. Jungfleisch. (Pierre Breteau.)

extension aux autres : proline, lysine et cystine présentera guère de difficultés.

On peut donc s'attendre à ce que, dans l'aven plus proche, la synthèse complète de tous ces c sous la forme active, s'accomplisse. Malheureusen il est probable que le tableau ne contient pas e tous les produits de désintégration des protéines. tes observations prouvent, au contraire, que, da mélange brut d'aminoacides résultant de l'acti l'acide chlorhydrique chaud sur les protéines, trouve des substances encore inconnues qu'on viendra peut-être à isoler au moyen de métho séparation perfectionnées. Néanmoins on peu maintenant affirmer que nous connaissons le ments les plus importants de la molécule de téines et que, pour beaucoup des plus simples sentants du groupe, il ne nous manque pour ain pas une pierre de l'édifice.

Quoique ce résultat soit fait pour nous réjouir résout cependant que la plus petite partie du pro de la constitution chimique des albuminoïdes. A se pose, en effet, cette question : de quelle mani dans quel enchaînement ces éléments sont-ils li uns aux autres dans la molécule des protéines relles?

Pour y répondre, on pourrait encore recourir à gradation en modérant les effets de l'hydrolyse. L rience est faite depuis longtemps; car, nous l'avon remarqué, par l'action modérée des sucs digesti les protéines, on obtient d'abord les albumoses peptones qui, l'hydrolyse se prolongeant, se rés elles-mêmes en aminoacides.

Mais les études récentes ont montré que les albu et les peptones, malgré toutes les expériences de s tion tentées sur elles, sont encore des mélanges de su ces très analogues, pour l'isolation desquelles n disposons actuellement d'aucune méthode. Il n'étai pas possible de les considérer comme des individu

ues et d'établir leur structure. La science était ar-
e en un point mort et beaucoup de savants dou-
nt de la solution du problème.

'est pourquoi j'ai recouru à la méthode inverse de la hèse et d'abord, sans égard aux diverses protéines relles, j'ai tenté de réaliser des formes analo- à celles-ci en combinant artificiellement les uns autres les aminoacides. Le succès a confirmé la esse de cette entreprise; car je suis parvenu, en sant les aminoacides, à obtenir des substances qui très analogues aux peptones d'abord et, en conti- nt la synthèse, aux protéines ensuite.

our saisir cette méthode, il faut être familiarisé avec ature chimique et les transformations des amino- es, et l'on ne peut l'exposer qu'avec le secours des nules dites de structure.

choisirai dans ce but l'exemple le plus simple, i du glycocolle dont la structure est représentée par rmule

$$NH^2—CH^2—COOH.$$

n voit que ce corps contient le groupe amidogène), très apte à se modifier, et le groupe carboxyle)H) qui ne l'est pas moins. Tous les autres amino- es sont construits d'une façon très analogue et ce t certes pas au hasard que la nature a choisi ces élé- ts pour en composer les protéines, afin de réaliser formes chimiques d'une muabilité extrême, telles l'organisme en a besoin pour ses fins subtiles.

fallait donc s'attendre à ce que, en utilisant conve- lement les affinités de ces groupes, on pût combiner à l'autre un assez grand nombre d'aminoacides.

i l'on suppose que deux molécules de glycocolle juxtaposées et soumises à des actions chimiques s qu'une liaison s'établisse entre le carboxyle de e et le groupe amidogène de l'autre, avec élimina- d'eau, comme le représente le schéma

$$NH^2.CH^2.CO\boxed{OHH}HN.CH^2.COOH ;$$

il résulte de là un nouveau système répondan
formule :

$$NH^2.CH^2.CO.NH.CH^2.COOH.$$

Si l'on agit alors sur le groupe NH^2 de ce dernie
afin de déterminer l'association d'un troisième
colle, on obtient la formule suivante :

$$NH^2CH^3CO.NHCH^2CO.NHCH^2COOH.$$

Or, il a été possible de préparer de tels prod
grand nombre et avec une grande diversité, aus
à partir du glycocolle que des autres aminoacides
choisi, pour les désigner, le nom général de *p*
tides (1) qui, d'une part, correspond au terme de *p*
charide depuis longtemps usité pour les hydr
carbone, et, d'autre part, exprime l'analogie de c
stances avec les peptones. Selon le nombre des
acides ainsi combinés, on distingue les dipepti
tripeptides, les tétrapeptides, etc. Le dipeptide
simple est le dérivé du glycocolle mentionné pl
que l'on nomme *glycyl-glycine*. Le composé cor
dant de l'alanine et du glycocolle répond à la fo

$$NH^2CH(CH^3)CO.NHCH^2COOH$$

et reçoit le nom d'*alanyl-glycine*.

Cinq méthodes différentes ont été utilisées, ju
pour effectuer la synthèse des polypeptides.
veux indiquer, ici, que les deux principales.

Dans l'une, on combine l'aminoacide avec u
gras halogéné et l'halogène se trouve ensuite re
par le groupe amidogène. On peut prendre, pour
ple, la synthèse de la glycyl-glycine mentionnée
sus. On met d'abord le glycocolle en présence d
rure acétique monochloré, en solution aqueuse al
on observe la réaction suivante :

$$ClCH^2.COCl + NH^2CH^2.COOH = ClCH^2CO.NHCH^2COOH +$$

(1) Voir *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXI, p. 206, 1
XXIII, p. 398, 1906; [6], XXV, p. 395, 1907. (P. B

à résulte la chloracétyl-glycine. Si l'on traite ce nier corps par l'eau ammoniacale, l'atome de chlore remplacé par le groupe (NH^2) et on obtient la glycylcine :

$$NH^2CH^2CO.NHCH^2COOH.$$

En traitant de la même façon la glycyl-glycine par chlorure acétique chloré et en faisant agir ensuite mmoniaque, on peut obtenir le tripeptide :

$$NH^2CH^2CO.NHCH^2CO.NHCH^2COOH \text{ (diglycyl-glycine).}$$

La répétition de la réaction ne rencontre d'ailleurs un obstacle, et un assez grand nombre de di-, tri-, ra- et pentapeptides ont été ainsi préparés.

Malheureusement cette méthode féconde devient ommode quand il s'agit de réaliser, par la répétition quente de la même opération, la synthèse de sysnes plus compliqués. On épargne beaucoup de temps de peine en recourant au deuxième procédé qui met de souder des groupes plus importants.

Comme exemple de cette seconde méthode, je vais poser la synthèse d'un décapeptide qui résulte de la nbinaison de 9 glycocolles et d'une leucine active.

Les composants choisis étaient la pentaglycyl-glyie, formée de 6 molécules de glycocolle et réponnt à la formule abrégée :

$$NH^2CH^2CO.(NHCH^2CO)^4.NHCH^2COOH$$

la bromo-isocaproyl-diglycyl-glycine active :

$$BrCH(C^4H^9)CO.(NHCH^2CO)^2.NHCH^2COOH.$$

Dans ce dernier corps, le carboxyle final peut être nsformé en un groupe chlorure acide, COCl, par le lorure de phosphore (1).

Si l'on met ensuite en présence ce composé chloré et pentaglycyl-glycine, en solution alcaline froide, la mbinaison a lieu selon le schéma suivant :

$$\begin{array}{l} BrCH(C^4H^9)CO(NHCH^2CO)^2NHCH^2CO\,\boxed{Cl} \\ COOHCH^2NH(COCH^2NH)^4COCH^2NH\,\boxed{H} \end{array}$$

(1) Il s'agit du pentachlorure de phosphore avec emploi du chlorure étique comme dissolvant. P. B.

Il suffit enfin de traiter encore par l'ammoniaque [illegible] froid, pour remplacer l'atome de brome par le grou[illegible] NH^2, et l'on obtient un décapeptide :

$NH^2CH(C^4H^9)CO.(NHCH^2CO)^8.NHCH^2COOH$ (*l*-leucyl-octoglycyl-gl[illegible]

En répétant les mêmes opérations, on parvient à [illegible] parer un tétradécapeptide composé de 14 aminoac[illegible] et qui reçut le nom de *l. Leucyl triglycyl-l. Leucyl-*[illegible] *glycyl-glycine.*

Il n'est pas douteux que la synthèse puisse être p[illegible] sée plus avant et permette de réaliser des pept[illegible] composés d'aminoacides très différents.

Ces produits artificiels, de poids moléculaire élev[illegible] sont plus cristallisés; mais la façon dont leur synt[illegible] est effectuée rend suffisamment compte de leur [illegible] position et de leur structure, et le doute de l'unit[illegible] substances, principal obstacle à l'étude des proté[illegible] naturelles, n'existe plus ici.

Il me paraît donc fondé de tirer de la compara[illegible] des substances artificielles et des protéines natur[illegible] une conclusion sur la composition et sur le poids m[illegible] culaire de ces dernières.

Jusqu'ici, environ cent polypeptides artificiels [illegible] été étudiés. La plupart appartiennent aux catégories [illegible] rieures des di-, tri- et tétrapeptides ; mais ils comp[illegible] nent aussi presque tous les aminoacides précédemm[illegible] indiqués. La synthèse des représentants plus élevé[illegible] restée limitée (pour des raisons pratiques et, en p[illegible] culier, pour des raisons financières) aux dérivés [illegible] glycocolle, de l'alanine et de la leucine. Mais, dès q[illegible] n'épargnera ni la peine ni l'argent, il sera possibl[illegible] faire entrer les autres amino-acides dans ces systè[illegible] complexes. Le nombre des combinaisons est théori[illegible] ment illimité, et, d'après mes expériences, les poss[illegible] lités pratiques sont si nombreuses que la synthèse [illegible] tificielle pourra, sur ce point, certainement dépa[illegible] à l'infini la nature. La science a donc le devoir d[illegible] fixer à elle-même des limites convenables, afin de

perdre de vue le but : l'explication et la reproduc-
des protéines naturelles.
e ce qui a été déjà tenté dans ce sens, on peut tirer
remarques suivantes sur les propriétés des produits
iciels.
epuis les tétrapeptides jusqu'aux octopeptides, ces
luits présentent la plus grande analogie avec les
ones naturelles, si bien que je ne suis pas loin de
idérer ces dernières comme des mélanges de poly-
ides de cet ordre. Cette conclusion se trouve singu-
ment étayée par le fait que l'on peut séparer, des
ones naturelles, certains produits identiques aux
s synthétiques. Jusqu'ici ce résultat a été obtenu
r trois dipeptides, combinaisons du glycocolle avec
nine, la leucine et la tyrosine, qui prennent nais-
e, avec beaucoup d'autres, dans l'hydrolyse partielle
a soie ou de l'élastine au moyen de l'acide chlorhy-
ue.
n pourrait citer, en outre, comme un quatrième
mple, une combinaison du glycocolle et de la pro-
, découverte par MM. Levene et Beatty, et qui
araît lors de la digestion de la gélatine.
e ne doute pas que dans un avenir très prochain le
ne résultat ne soit atteint pour beaucoup de tri- et
étrapeptides.
l me semble encore plus intéressant de constater
les produits complexes se rapprochent beaucoup des
téines naturelles par leurs propriétés.
C'est ainsi que le tétradécapeptide déjà mentionné
d, comme celles-ci, à former des solutions incom-
les. Ses solutions, en liqueur alcaline, moussent
me l'eau de savon, et il forme, avec les acides miné-
x, des sels si peu solubles qu'une observation super-
elle pourrait faire méconnaître ses propriétés ba-
ues; en outre, il donne d'une façon remarquable la
ction du biuret et s'il reste insensible à d'autres réac-
ns colorées, caractéristiques de diverses protéines
urelles, comme la réaction de Millon et celle d'Adam-

kiewicz, ce fait s'explique très simplement par l'abs
de tyrosine et de tryptophane. Bref, on ne peut se
fendre de l'impression que ce tétradécapeptide es
produit déjà très voisin des protéines, et je
qu'en poussant la synthèse jusqu'à l'*icosapeptide*,
trouverait en plein milieu du groupe.

(*A suivre.*)

MÉDICAMENTS NOUVEAUX

Estone et formestone. — L'*estone* et la *form*
sont des sels d'aluminium ; le premier de ces pro
est un acétate basique de formule Al (OH) $(C^2H^3O^2)^2$
le second un formio-acétate Al (OH) $(HCO^2)(C^2H^3O^2$
Ces dérivés sont obtenus au moyen de procédés g
tis par des brevets.

Ce sont des poudres, sèches, fines, de couleur
che, lentement et difficilement solubles dans
indifférentes à l'action de l'air et de la lumière,
conservation indéfinie. Ces dérivés n'attaquent
linge et ne le tachent pas. Sous l'influence de l'e
des liquides aqueux (sang, pus, etc.), ils sont
ment décomposés en agissant d'une façon douce e
gressive : ce sont des médicaments antiseptiqu
astringents, de propriétés analogues à celles de
queur d'acétate d'aluminium, mais n'ayant aucu
tion irritante.

On les emploie avec avantage dans les cas d'hyp
drosie, pour le pansement des plaies ouvertes
d'autres pansements pourraient agir comme irri
on les utilise également comme poudre à priser
le coryza, les hémorrhagies nasales, etc.

Rarement on les emploie à l'état pur : le plus
vent on les utilise à l'état de dilution (10 à 50 p.
avec du talc ou de l'amidon ; d'autres fois on se se

(1) Eston und Formeston (*Pharm. Ztg.* 1907, p. 407).

mmades à base de vaseline ou de crème de lanoline. n proposé également sous les noms de Pérou-estones de Pérou-formestones des poudres sèches préparées mélangeant 10gr de baume du Pérou, 40gr d'estone de formestone et 50gr de talc; on dissout le baume is deux parties d'alcool et on mélange aux autres idres. La formestone paraît plus active que l'estone.

H. C.

Lysane, nouvel antiseptique et désinfectant; par le Laboschin. — Le *lysane* est un antiseptique obtenu faisant réagir l'aldéhyde formique sur certains teraes ou dérivés analogues (eucalyptol, menthol, eunol), puis en faisant dissoudre dans de l'alcool dilué corps résultant de la réaction. Le lysane se mége en toute proportion à l'eau, à la glycérine et à lcool en donnant des solutions claires; son odeur très agréable aussi bien en solution concentrée 'à l'état dilué; ce nouvel antiseptique est d'une nservation parfaite, n'attaque ni les instruments icier, ni les instruments de nickel et ne possède s de propriétés toxiques marquées. On trouve dans commerce une solution concentrée de lysane qui it être diluée dans des proportions différentes suint l'usage que l'on doit en faire. Pour le pansement s plaies, on utilise une solution de 0,5 à 1 p. 100; ur la désinfection des chambres de malade, 3 p. 100; ur la stérilisation des instruments 1 p. 100, des ains 1 à 3 p. 100; contre les mauvaises odeurs 5 à p. 100, etc.

H. C.

Tannothymal; par M. Hildebrandt (2). — Le *tannoymal* est un produit qui résulte de la combinaison de ldéhyde formique avec le thymol et le tanin.

---

1) Lysan, ein neues Antiseptikum und Desinfektionsmittel (*Ap. Ztg.*, 7, p. 259).

2) *Münch. med. Wchschr.*, 1907, n° 25; d'après *Pharm. Ztg.*, 1907, 534.

Il s'obtient, d'après Hildebrandt, en mélangeant u
solution alcoolique de thymol avec une solution aque
de tanin et en y ajoutant une quantité calculée dou
ou triple d'une solution de formol à 40 p. 100. On v
ce mélange, en ayant soin d'agiter continuellem
dans 20 fois son poids d'acide chlorhydrique concen
et on laisse reposer. Après un repos suffisant, on dé
le précipité dans l'eau, on filtre, on lave et on dessè

On a préparé ainsi un taninthymolméthane sou
forme d'une poudre blanchâtre, insipide, soluble
l'alcool et les alcalis, qui fond à 235°, et dont la form
est

$$HO\langle\ \ \rangle CH^2.C^{4}H^{10}O^9 \quad (C^3H^7,\ CH^3)$$

D'après Baumgarten, ce taninthymolméthane a d
d'excellents résultats dans les diarrhées, pris à la
de $0^{gr},5$ à une cuillerée à café, plusieurs fois par j

A. F

REVUE DES JOURNAUX

Pharmacie.

Sur les narcéines alcoylées. — Parmi les alcal
de l'opium, les uns possèdent une activité physiolog
considérable, la morphine et la codéine par exem
d'autres au contraire ont peu d'activité et sont
ainsi dire inusités. On a cependant préconisé so
nom d'*antispasmine* une combinaison de salicyla
sodium et de narcéine sodique, mais ce produit, pr
contre la toux, est tombé dans l'oubli. Depuis qu
temps on a repris l'étude physiologique de la nar
et certains dérivés alcoylés, tels que la méthylnar
et l'éthylnarcéine, ont été utilisés, par analogie
quelques dérivés de la codéine et de la morphine (

(1) Alkylnarceine (*Pharm. Post*, 1907, p. 391).

e, héroïne, dionine, etc.). En particulier, le chlo-
drate d'éthylnarcéine est utilisé en France sous le
n de *narcyl*. Ce corps de formule ($C^{23}H^{26}AzO^{8},HCl$)
une poudre blanche, cristalline, soluble dans l'eau,
s l'alcool et le chloroforme.

)'après des expériences cliniques, le narcyl cons-
e un bon hypnotique et un analgésique. On l'em-
ie surtout dans la médecine infantile.

,a constitution de ces narcéines alcoylées n'est pas
erminée d'une façon précise. D'après M. Freund,
ınd on traite la narcéine par un alcali et par le sul-
 diméthylique, on obtient le chlorhydrate d'une base
ıternaire, car cette base traitée par les alcalis donne
la triméthylamine et un acide non azoté, l'acide nar-
nique : cela démontrerait que dans la méthylnar-
ne le groupement CH^{3} se fixe sur le groupement
néthylamine — $Az(CH^{3})^{2}$ qui existe dans la narcéine
non sur un atome de carbone.

l en résulte que les narcéines alcoylées doivent être
prochées des bases quaternaires employées depuis
ı en thérapeutique et préparées en partant de quel-
es alcaloïdes : telles sont l'eucodine (bromométhylate
codéine), l'euporphine (bromométhylate d'apomor-
ine) et l'eumydrine (bromométhylate d'atropine). Ces
ses ont une activité physiologique égale à celle des
oduits naturels et présentent l'avantage d'être moins
ıiques.

H. C.

**Emploi de l'acide picrolonique (dinitro-méthyl-phényl-
razolone) pour le titrage des drogues, teintures et
traits narcotiques**; par MM. H. Matthes et O. Ramm-
edt (1). — L'acide picrolonique, découvert par L. Knorr,
la 1-p-nitrophényl-3-méthyl-4-isonitro-5-pyrazolone;
formule de constitution est la suivante :

1) Die Verwendbarkeit der Pikrolonsäure (Dinitrophenyl-methyl-
razolon) zur Wertbestimmung narkotischer Drogen, Extrakte und
ıkturen (*Arch. der Pharm.*, 1907, p. 112).

$$
\begin{array}{c}
Az - C^6H^4 - AzO^2 \\
Az \; \overset{1}{} \; CO \\
H^3 - C \; \overset{3 \quad 4}{} \; C = Az \begin{array}{l} {}^{\diagup}O \\ {}_{\diagdown}OH \end{array}
\end{array}
$$

Knorr avait remarqué que ce corps, à fonction ac
a la propriété de précipiter la plupart des alcaloïd
beaucoup d'autres bases en donnant les sels d'une c
position constante et offrant des points de fusio
des températures de décomposition élevées.

. Depuis, cet acide a été employé par un grand nor
d'auteurs, pour caractériser les alcalis organiques;
dans beaucoup de cas, les picrolonates présenten
grands avantages sur les dérivés généralement uti
pour caractériser les bases organiques (chlorhydr
chloraurates, chloroplatinates, etc.). En particu
l'acide picrolonique a été souvent utilisé pour isole
alcalis importants au point de vue physiolog
(lysine, histidine, arginine, etc.).

MM. Matthes et Rammstedt proposent mainte
l'emploi de l'acide picrolonique pour le dosage
alcaloïdes dans plusieurs drogues ou préparations p
maceutiques, et ils nous font connaître les résultat
tenus avec les semences de noix vomique, les rhiz
d'hydrastis, les feuilles de jaborandi, ainsi que
quelques préparations de ces drogues.

Les auteurs se sont assurés tout d'abord qu
strychnine et la brucine étaient complètement p
pitées de leur solution éthéro-chloroformique par
solution décinormale d'acide picrolonique dans l'al
et que le précipité des picrolonates obtenu, conv
blement lavé et desséché, contenait la totalité
alcaloïdes mis en solution. Les résultats de ces recher
ont montré que la précipitation était complète et q
moyenne, on retrouvait 99,6 p. 100 des bases i
duites.

Dans le cas de l'extrait de noix vomique, MM. Mat
et Rammstedt opèrent de la façon suivante : 1gr d'ex
est dissous dans 5gr d'alcool absolu et 5gr d'eau, pui

te la solution avec 50gr d'éther et 20gr de chloroforme; après addition de 10cm³ de soude (1 partie de soude pour 2 parties d'eau), on agite 10 minutes, puis on laisse reposer 20 minutes. On recueille alors, après filtration, 50gr du mélange éthéro-chloroformique, qui sont précipités par 5cm³ d'une solution alcoolique décinormale d'acide picrolonique. Il se forme un précipité cristallin, jaune, formé par les sels de strychnine et de brucine, précipité qui est recueilli après 24 heures sur un creuset de Gooch. Les picrolonates sont lavés à l'alcool éthéré (2cm³ d'un mélange de 1 vol. d'alcool et 2 vol. d'éther) desséchés à 110°, puis pesés. Le poids du précipité multiplié par le facteur 0,5798 donne la proportion d'alcaloïdes mixtes pour 0gr,666 d'extrait.

La proportion d'alcaloïdes obtenus par la méthode de la pharmacopée est généralement un peu plus faible que dans la méthode décrite ci-dessus; la différence n'a jamais atteint 1 p. 100.

La méthode s'applique avec quelques variantes à la teinture, ainsi qu'à la poudre de noix vomique.

MM. Matthes et Rammstedt ont également dosé l'hydrastine dans plusieurs préparations d'hydrastis. Une méthode différant peu en principe de celle exposée plus haut leur a donné des résultats tout à fait comparables à ceux fournis par la méthode officielle.

Il en est de même pour le dosage de la pilocarpine dans les feuilles de jaborandi : Les résultats sont un peu supérieurs à ceux déterminés par la méthode de Promme, mais l'accord est néanmoins satisfaisant.

Il résulte de ce travail que l'acide picrolonique convient parfaitement pour le dosage des alcaloïdes dans un certain nombre de produits.

H. C.

Essai de la graisse de laine; par M. Utz (1). — M. Utz, ayant eu occasion d'examiner quatre échantillons de

(1) *Chem. Rev. üb. die Fett. u. Harzindust*, 1906, p. 249-250 et 275-276; d'après *Pharm. Centralh.*, 1907, p. 426.

graisse de laine pure et un échantillon de graisse bru
communique à ce sujet un certain nombre de résult
résumés dans le tableau suivant :

	Graisses pures.	Graisse bru
Densité à 15°	0,9322 à 0,9442	
Point de fusion	35°,5 à 37°,1	38°,5
Point de solidification	37°,5 à 40°	
Teneur en eau	0,32 à 0,51 p. 100	0,56 p. 1
Cendres	Traces	0,30 p. 1
Indice d'acidité	0,28 à 0,7	10,65
Indice de saponification	84,24 à 98,28	146,02
Indice d'iode	15,32 à 17,61	23,69
Indice de Reichert Meissl	4,68 à 6,88	5,91
Indice de réfraction	1,4781 à 1,4822	1,4786

Aucun des échantillons ne contient de glycérine
Dans la pratique, on déterminera, pour l'essai d'
graisse de laine, la teneur en eau, les cendres, l'acid
l'indice de saponification, la glycérine, l'indice de
fraction et, s'il y a lieu, le résidu non saponifiable.

H. C

Chimie analytique.

Solubilité du plomb dans l'eau et dosage de pe quantités de plomb; par M. le Dr Klut (1). — Dan certain nombre de villes d'Allemagne, en particuli Dessau, de nombreux cas de saturnisme aigu on constatés chez les habitants consommant l'eau c canalisation chargée de plomb pendant son pas dans des conduites de ce métal.

Se basant surtout sur un travail fait à ce sujet p Conseil impérial de santé, l'auteur établit les faits vants :

1° Une teneur élevée en nitrates ou en chlor favorise la dissolution du plomb.

2° Une eau acide au tournesol, si cette acidit due à des acides organiques du genre de l'acide h que, a un grand pouvoir dissolvant pour le plomb

3° Les actions électrolytiques favorisent la diss

---

(1) *Pharm. Ztg.*, p. 534, 1906.

du plomb; le plomb allié au cuivre ou au zinc agit
s ce sens; les tuyaux de plomb ordinaire sont géné-
ment attaqués au voisinage de la soudure.

L'acide carbonique libre en présence d'oxygène
rise l'attaque du plomb. Le maximum d'attaque
roduit lorsque les volumes de l'oxygène et de l'acide
onique sont entre eux comme 2 est à 1.

ar contre, l'acide carbonique combiné, en particulier
icarbonate de calcium, empêche cette dissolution.
e sulfate de calcium n'a pas d'action.

'auteur recommande pour le dosage de petites quan-
s de plomb dans les eaux le procédé iodométrique
Diehl.

à 5 litres de l'eau à examiner sont additionnés
n mélange fraîchement préparé de 25$^{cm^3}$ d'acide acé-
ie et 500$^{cm^3}$ de solution de monosulfure de sodium
contenant 8^{gr} de ce sel. Le liquide dans lequel s'est
né un précipité de sulfure de plomb est additionné
100^{gr} d'azotate de sodium, puis agité avec 2^{gr} d'a-
nte en fibres courtes qui fixe le sulfure de plomb.
miante chargée de sulfure est recueillie, en s'aidant
la trompe, sur un entonnoir garni lui-même d'un
pon d'amiante.

On transforme le sulfure en sulfate par addition
le filtre d'eau oxygénée additionnée d'un peu d'acide
tique, puis on dissout le sulfate de plomb formé au
yen d'une solution chaude d'acétate de sodium
0^{gr} d'acétate de sodium cristallisé pour 300$^{cm^3}$ de
ution). Le sulfate de plomb dissous est transformé en
oxyde par addition d'eau de brome. Ce dernier,
osé avec une solution d'iodure de potassium et d'acé-
e de sodium acidulée par l'acide acétique, met en
erté une quantité correspondante d'iode.

I ne reste plus pour terminer le dosage qu'à ajouter
e quantité déterminée d'hyposulfite de soude titré et
n doser l'excès au moyen d'une solution d'iode $\frac{N}{}$.
A 253,70 d'iode correspondent 206 de plomb.

M. F.

L'oxyde de cérium, réactif des phénols; par M. M. Orloso (1). — On sait que les sels d'un certain no de métaux lourds donnent différentes réactions col avec les phénols et les composés qui possèden oxhydryle phénolique. Il en est ainsi des sels d oxyde de fer, des sels d'uranium, etc.

Il faut encore y ajouter les sels d'oxyde de céri

La solution d'un sel de cérium, par exemple d fate, se colore et produit un précipité coloré en pré des phénols. La coloration est rouge avec le p ordinaire, jaune foncé avec la phloroglucine, c avec le pyrogallol, brun rouge avec l'acide sulfos lique et brun olive avec le salicylate de sodium.

Le tanin précipite en violet les sels de cériu l'on a employé le sulfate, ce précipité se décolor dement par suite de l'oxydation du tanin. Avec tate de cérium, au contraire, ou avec le sulfate tionné d'un excès d'acétate d'ammonium, on obti précipité beaucoup plus stable. Au contact des néodyme, le tanin ne donne pas de précipité.

Inversement, cette réaction des phénols perm rechercher des traces d'oxyde de cérium; aussi elle devenir très importante dans l'analyse des rares.

R. Mark a observé que des traces de cérium i gées aux autres terres ne pouvaient être décelé l'eau oxygénée. On réussit mieux en utilisant le priétés des phénols. Ceux-ci peuvent rendr services pour s'assurer de la pureté des sels d séodyme, de lanthane, de samarium, de néody d'ittrium.

Au point de vue analytique, il serait intér d'examiner comment se comporte le groupe de taux du platine en présence de phénols.

A. F.

(1) *Pharmatsevt. Journ.*, 1907, p. 95.

chlorure diphényluréique (diphénylcarbamique), tif des phénols; par M. J. Herzog (1). — Le chlorure ényluréique a été obtenu pour la première fois par ler (2), en faisant agir le chlorure de carbonyle a diphénylamine. Il se fait en même temps du rhydrate de diphénylamine

$$(Cl)_2{=}O + 2\left(\begin{matrix}C^6H^5\\C^6H^5\end{matrix}{>}AzH\right) = \begin{matrix}C^6H^5\\C^6H^5\end{matrix}{>}AzH.HCl + C{=}O(Cl)\text{—}Az{<}\begin{matrix}C^6H^5\\C^6H^5\end{matrix}$$

chler a eu l'idée de traiter le chlorure de diphé- rée ainsi obtenu par l'aniline; il s'est formé dans conditions de la triphénylurée avec dégagement e molécule d'acide chlorhydrique

$$C{=}O(Cl)\text{—}Az{<}\begin{matrix}C^6H^5\\C^6H^5\end{matrix} + C^6H^5\text{—}AzH^2 = HCl + C{=}O\begin{matrix}\text{—}Az{<}\begin{matrix}H\\C^6H^5\end{matrix}\\\text{—}Az{<}\begin{matrix}C^6H^5\\C^6H^5\end{matrix}\end{matrix}$$

outefois cette réaction avec les amines est restée application pratique.

uis, H. Erdmann (3) montra, pour le rhodinol, et eur lui-même pour la caryophylline, que le chlo- diphényluréique réagissait sur ces alcools, diffi- à caractériser comme tels, en donnant des uré- nes.

n outre, Herzog établit que le chlorure diphénylu- ue pouvait servir de réactif pour un grand nombre hénols avec lesquels il donne des composés qui tallisent facilement. Les alcools tertiaires (trimé- carbinol) ne présentent pas cette réaction; on a c là une différence caractéristique entre le groupe- nt oxhydryle des phénols et celui des alcools.

armi les phénols et leurs dérivés que l'auteur a em-

Diphenylharnstoffchlorid als Reagens für Phenole (*Pharm. Ges.*, p. 223).

Ber. Chem. Ges., VIII, p. 1665.

J. f. prakt. Chem., LIII, p. 45 et LV, p. 7.

ployés pour la préparation des uréthanes, se
acides phénylcarboniques n'agissent pas direc
sur le chlorure diphényluréique. Le groupement
xyle libre s'oppose à cette réaction : c'est ain
l'acide salicylique ne donne pas d'uréthane.

La préparation et la purification des diff
uréthanes phénoliques a lieu de la manière su
Le phénol considéré est chauffé au bain-marie p
une heure avec une quantité quadruple de p
et un égal poids moléculaire de chlorure dipl
réique dans un ballon muni d'un tube ascenda
verse ensuite la solution obtenue dans l'eau,
tant continuellement. Il se sépare ainsi un magı
tallin rouge. Après avoir décanté l'eau et dessécl
masse cristalline, on la purifie par cristallisatio
l'éther de pétrole, où, pour les substances à mo
élevées, dans l'alcool. Dans cette réaction, le c
diphényluréique s'ajoute, probablement, tout d'
la pyridine employée comme solvant et donne l

$$C^5H^5Az\left\langle{Cl \atop CO{-}Az\left\langle{C^6H^5 \atop C^6H^5}\right.}\right.$$

qui, en présence des phénols, se décompose en d
du chlorhydrate de pyridine et du phénol-uréth

$$C^6H^5Az\left\langle{Cl \atop CO\text{-}Az(C^6H^5)^2}\right. + R\text{-}OH = C^6H^5\text{-}Az\left\langle{H \atop Cl}\right. + RO\text{-}CO\text{-}$$

En effet, si l'on dissout le chlorure diphényl
dans la pyridine, on constate (très rapidemen
lumière) que le tout prend une teinte rouge
même temps qu'il se fait une abondante cristal
qui n'est autre que le chlorure diphényluréique-py
et ce composé d'addition donne, avec les phéno
uréthanes correspondantes en plus grande qua
plus pures que le chlorure de diphénylurée lui-
on doit donc le considérer comme un produit in
diaire de la réaction.

chlorure diphényluréique-pyridine se présente la forme de cristaux rouges solubles dans l'eau ılcool et insolubles dans l'éther. Ils se subli- en se décomposant partiellement; ils se décom- ıt lorsqu'on les soumet à la distillation dans un nt de vapeur d'eau, en acide carbonique, diphé- ıine et chlorhydrate de pyridine. Placés dans l'eau, décomposent peu à peu, de telle sorte qu'on ne les purifier que dans un mélange absolument lre d'alcool et d'éther où ils cristallisent en aiguil- ncolores qui deviennent très rapidement rouges 'action de la lumière. Ces aiguilles se ramollissent °; à 110°, elles fondent avec dégagement de gaz. a préparé et analysé une série de phénoldiphé- éthanes, dont voici quelques exemples :

	Points de fusion
Phénoldiphényluréthane	104°-105°
Résorcine diphényluréthane	129°-130°
›-crésol diphényluréthane	72°-73°
m — —	100°-101°,5
p — —	93°-94°
Eugénol diphényluréthane	107°-108°
Salol	143°-144°

s diphényluréthanes se saponifient facilement, de qu'on peut récupérer le phénol combiné.

même, elles se prêtent à l'identification des phé- car le rendement est excellent : il varie, en géné- ntre 70 à 90 p. 100 de la quantité théorique; $0^{gr},1$ de ol suffit pour une telle opération.

résumé, le chlorure diphényluréique est un des eurs réactifs des phénols; il convient surtout pour urifier et les identifier. A. F.

Chimie alimentaire.

thode biologique pour la recherche des fluorures les substances alimentaires; par MM. Amberg et ɴhart (1). — Il résulte des observations de

(1) *Chem. Ztg.*, 1907, n° 35; d'après *Pharm. Ztg.*, 1907, p. 384.

M. Peirce, puis de MM. Amberg et Lœvenhart, fluorure de sodium, même à l'état de traces, a priété d'empêcher d'une façon très nette l'hydrol éthers des acides gras inférieurs mis en p d'extraits obtenus à l'aide de différents tissus an la même observation s'applique à l'acide fluorh et au fluorure d'ammonium. Ces faits ont ét profit pour déceler des traces de fluorures d substances alimentaires.

On prépare d'abord des extraits de foie, puis l' de ces préparations est déterminée en mettant ces extraits liquides dilués dans 4^{cm^3} d'eau, en p de $0^{gr},26$ de butyrate d'éthyle et d'une petite de toluène. Après un séjour de 14 à 16 heur une étuve maintenue entre 35° et 40°, on dé l'acidité libre au moyen de la soude normale à Dans des expériences comparatives, on r les 4^{cm^3} d'eau par 5^{cm^3} d'une liqueur obtenue tant d'une petite quantité de la substance alim suspecte, l'acidité étant neutralisée s'il y a lie d'autres essais, on ajoute une petite quantité rure de sodium.

Il résulte de ces recherches que, dans du la tionné de 1 p. 5.000 de fluorure, la saponifica empêchée dans la proportion de 89,5 p. 100; a dose de fluorure de 1 p. 100.000, la saponifica diminuée de 87,8 p. 100 et de 66,5 pour une fluorure à 1 p. 1.000.000.

On peut par ce moyen déceler 1^{mgr} de fluo sodium dans 1^{kgr} de viande, en faisant un aqueux qui est mis en présence de butyrate d' des autres réactifs.

Dans quelques cas, il faut incinérer le prod opérer sur les cendres de façon à éliminer de tances susceptibles d'entraver la réaction.

ouvelle méthode de recherche des hyposulfites, dans aliments, en présence des sulfites; par M. A. Gut-n (1). — Lorsqu'on chauffe une solution faiblement aline d'un hyposulfite en présence de cyanure de assium, on obtient la réaction suivante :

$$Na^2S^2O^3 + KCN = Na^2 SO^3 + KCNS$$

qui permet de rechercher la présence, dans une stance alimentaire, d'un hyposulfite, attendu que ulfocyanate formé est facilement décelé en acidifiant roduit de la réaction et ajoutant du perchlorure de . Dans l'examen de la viande, par exemple, on hache ment 50gr de substance que l'on met bouillir avec)cm3 d'un mélange à parties égales d'eau et d'alcool ; a soin d'alcaliniser le tout par addition d'un peu de sive de soude. Après refroidissement, on exprime le uide que l'on additionne de 3cm3 d'une solution de nure de potassium à 10 p. 100 et on évapore presque qu'à siccité. Le résidu est repris par environ 20cm3 lcool dilué, la solution est acidifiée par l'acide lorhydrique, filtrée et le filtrat est essayé avec une ution de perchlorure de fer. On obtient une coloration ige si la viande contient un hyposulfite.

Lorsqu'il s'agit de matières grasses, la recherche est ectuée d'une façon analogue : le corps gras est chauffé ec de l'alcool dilué, on laisse refroidir et on traite la ueur alcoolique comme précédemment.

Cet essai peut servir à un dosage approximatif en mparant la coloration obtenue avec celle produite par e quantité connue d'hyposulfite. Cette réaction n'est s entravée par les matières albuminoïdes de la viande, par la présence de substances antiseptiques conte-nt du soufre comme l'abrastol, l'alumnol (naphtol-lfonate d'alumine), le sulfate de chaux ou les sulfites.

Er. G.

(1) *Zeit. Untersuch. Nahr. Genussm.*, t. XIII, p. 241, 1907; d'après *alyst*, t. XXXII, p. 168, 1907.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

Procès-verbal de la séance du 3 juillet 1907.

Présidence de M. Viron, président.

Rectification au procès-verbal de la précédente séa

La correspondance manuscrite comprend en out

Une lettre de M. le ministre de l'Instruction pu informant la Société qu'il a pris note du vœu fo par elle relativement à sa représentation dans la mission qui pourrait être nommée pour l'étude d jet de réforme des études pharmaceutiques;

Une lettre de Me Lindet, notaire, qui informe l ciété que la deuxième partie du legs Leroy est de disponible et est à la disposition de la Société.

Le procès-verbal est ensuite mis aux voix et a

Correspondance imprimée. — Le *Journal de Pl cie et de Chimie* (deux numéros), le *Bulletin de macie de Lyon*, le *Bulletin des Sciences pharmacolo* le *Bulletin commercial*, l'*Union Pharmaceutique*, l *letin de pharmacie du Sud-Est*, le *Bulletin de la de Pharmacie de Bordeaux*, le *Bulletin de la Féd des Syndicats pharmaceutiques de l'Est*, le *Bull l'Association française pour l'avancement des Scie Bulletin de la Chambre syndicale des pharmaciens Seine*, le *Pharmaceutical Journal* (quatre numéro

La Société a en outre reçu les mémoires suiva

Observations sur quelques Fougères argentines no ou peu connues; par M. Cristobal M. Hicken. *Co tion à l'étude de la laque de la Tusca;* par M. Dominguez. *Contribution à l'étude chimique du Ch* par M. Lavenir et J.-A. Sanchez. *Les parcs nat argentins;* par M. E. Autran. *Les Tropéolacées tines;* par M. E. Autran.

L'Association française pour l'avancement des ces envoie une carte d'invitation au congrès ann aura lieu à Reims le mois prochain.

Correspondance manuscrite. — Le prof. **Beckurts** et
prof. **Schaer** adressent leurs remerciements pour
ıvoi du compte rendu de la séance annuelle de la
ciété de Pharmacie de Paris.

I. **Galimard**, pharmacien à Sémur (Côte-d'Or), pose sa
ididature au titre de membre correspondant; il envoie,
'appui de sa candidature, des exemplaires de ses
vaux scientifiques.

Communications. — M. **Moureu** fait un exposé rapide
l'ensemble des recherches qu'il a effectuées, seul,
en collaboration avec M. **Biquard**, sur la radioacti-
é et les gaz rares des sources thermales. Il annonce
il a découvert une véritable mine d'hélium: c'est la
rce de Lymbe à Bourbon-Lancy, qui en débite
nuellement 11^{m^3} environ. L'hélium ne doit plus
e considéré comme un gaz rare, et on pourra
udier aisément sans craindre de manquer de matière
emière.

I. **Moureu** présente ensuite une série de considéra-
ns, d'ordre physiologique et thérapeutique sur ce que
n appelait l'azote des eaux minérales, et qui est, en
lité, un mélange complexe renfermant en propor-
ns variables les gaz suivants : azote, argon, hélium,
on, crypton, xénon, émanations radioactives, et sans
ıte d'autres éléments connus ou inconnus. Il montre
'une eau minérale, transportée et conservée, est diffé-
nte de ce qu'elle était au moment de l'émergence.

M. **Grimbert**, au nom de M. **Langrand**, signale une
sification du chlorhydrate de pilocarpine par le sul-
al (25 p. 100). L'action de l'eau, qui dissout le sel et
s le sulfonal, révèle aisément cette fraude.

Date de la prochaine séance. — Sur la proposition du
reau, la Société décide que la prochaine séance, celle
mois d'août, sera avancée au mercredi 31 juillet.

COMPTES RENDUS DES SOCIÉTÉS SCIENTIFIQU

Académie des Sciences.

SÉANCE DU 21 MAI 1907 (*C. R.*, t. CXLIV). — *Sur* *drogénation directe des dicétones forméniques;* MM. P. SABATIER et A. MAILHE (p. 1086). — On retr dans l'hydrogénation des diverses diones, des rences analogues à celles que révèlent les autres p de leur histoire, différences dues à la position re tive des deux groupements cétoniques.

La dione α examinée n'a donné lieu à aucun d blement et a fourni les produits réguliers de son h génation progressive

R—CHOH—CO—R et R—CHOH—CHOH—R.

Les diones β tendent surtout à une scission molécule, l'hydrogénation portant sur les tronço

La dione γ a fourni le diol correspondant, ou son anhydride.

Déshydratation catalytique des alcools par le pho amorphe et les phosphates; par M. J.-B. SEN (p. 1109). — L'auteur a reconnu que le phos amorphe est un bon catalyseur déshydratant les al et conduisant, par conséquent, aux carbures é niques correspondants. Certains phosphates, et eux, surtout le phosphate d'alumine, donne résultats particulièrement satisfaisants. Les cycliques et acycliques subissent une déshydra régulière sous l'influence de ces catalyseurs, et températures variables, généralement comprises 200 et 300°.

Action de l'amalgame de magnésium sur les aldé par MM. A. KLING et P. ROY (p. 1111). — L'ama de magnésium agit sur les aldéhydes grasses po aldoliser, puis réduit l'aldol formé en glycol corr dant.

Sur les combinaisons doubles du sesquisulfure d'alumi-um avec les protosulfures de chrome, de nickel, de cobalt de magnésium; par M. M. Houdard (p. 1114). — auteur a isolé et analysé les combinaisons sui-ntes : Al^2S^3MnS, Al^2S^3FeS, Al^2S^3CrS, lesquelles uvent être rapprochées du spinelle dont elles offrent structure cristalline.

Sur les produits de condensation de l'oxalate d'éthyle ec la diméthylaniline en présence du chlorure d'alumi-um; par M. A. Guyot (p. 1126). — L'auteur étudie la éparation et les propriétés des produits suivants tenus par condensation de l'oxalate d'éthyle et de la méthylaniline :

p-diméthylamidophénylglyoxylate d'éthyle
$(CH^3)^2Az—C^6H^4—CO—CO^2C^2H^5$;
Tétraméthyldiamidodiphénylglycolate d'éthyle
$[(CH^3)^2Az—C^6H^4]^2COH—CO^2C^2H^5$;
Hexaméthyltriamidotriphénylacétate d'éthyle
$[(CH^3)^2Az—C^6H^4]^3C—CO^2C^2H^5$.

Synthèse glycidique de cétones hexahydroaromatiques; ar M. G. Darzens (1123). — En condensant l'α-chloro-ropionate d'éthyle avec la cyclohexanone et ses trois omologues monométhylés, l'auteur obtient les éthers lycidiques correspondants, lesquels, saponifiés, con-luisent à l'hexahydroacétophénone et à ses trois homo-ogues monométhylés :

CH² CH²
CH²⟨ ⟩C—C—CO²C²H⁵
CH² CH² O CH³

Éther glycidique de la cyclohexanone, donnant par saponification et perte de CO^2, l'hexahydroacétophénone.

Thiosulfocarbamates métalliques; préparation des sul-focarbimiques de la série grasse; par M. M. Delépine (p. 1125). — L'auteur modifie avantageusement le procédé de préparation des sulfocarbimides; les équa-tions suivantes résument les opérations à effectuer :

$$RAzH^2 + CS^2 + NaOH = RAzH.CS^2Na + H^2O$$
$$RAzH.CS^2Na + CH^3.CO^2PbOH = RAz{=}CS + H^2O + PbS + CH^3.CO^2Na.$$

Les thiosulfocarbamates, surtout ceux dérivé
amines secondaires, font la double décompositio
les sels métalliques, et beaucoup de ces thiosul
bamates sont solubles dans les dissolvants organ
éther, chloroforme, benzène, etc., avec des color
très prononcées.

SÉANCE DU 27 MAI 1907 (*C. R.*, t. CXLIV). —
quelques sulfites doubles d'acide hypovanadique
M. G. GAIN (p. 1157). — Description d'un certain
bre de sulfites doubles d'acide hypovanadique
bases alcalines. Ces sels sont obtenus en évapor
mélange de solution de bisulfite alcalin et de la so
bleue préparée en traitant le métavanadate d'a
niaque par une dissolution saturée d'acide sulf

Sur le séléniure de plomb; par M. PÉLABON (p.
— Une très aible quantité de sélénium ajout
plomb élève notablement la température de la s
cation commençante : plomb pur, 325°; avec 2
de sélénium, 745°. Cette température s'élève co
ment jusqu'à 1065° pour une teneur en séléni
27 p. 100 correspondant au séléniure PbSe. D
46 p. 100, le liquide qui provient de la fusion de
corps est un mélange de protoséléniure et de sél
et ne contient pas de biséléniure $PbSe^2$.

Sur les éthers méthyliques des allyl- et propargylcar
par M. LESPIEAU (p. 1161). — L'éther méthyliq
l'allylcarbinol $CH^2{=}CH{-}CH^2{-}CH^2OCH^3$ est
par action de l'éther chlorométhylique sur le
magnésien du bromure d'allyle, pris à l'état na
L'éther méthylique du propargylcarbinol CH ≡
$CH^2{-}CH^2OCH^3$ (p. d'éb. 86-87°) s'obtient en p
du dibromure du composé précédent.

Sur un nouveau principe cristallisé de la cola fr
par M. GORIS (p. 1162). — L'auteur a extrait de
de cola fraîches un principe phénolique cristallis
encore signalé dans ces fruits. Il le dénomme *ko*
et lui attribue la formule $C^8H^{10}O^4$. J. B.

Société de Biologie.

Séance du 1er juin 1907. — *Action favorisante de yperthermie et des solutions hypertoniques de chlorure sodium à l'égard des infections;* par M. H. Vincent. — chaleur constitue un facteur adjuvant puissant de usieurs infections et son rôle permet d'expliquer la équence et la gravité de certaines d'entre elles, tamment de la fièvre typhoïde chez l'homme pennt l'été ou dans les pays chauds. Les solutions sas hypertoniques ont des propriétés analogues et mploi simultané de la chaleur et d'injections soustanées hypertoniques de NaCl déterminent un abaisment plus considérable encore de la résistance de rganisme vivant.

Action pharmacodynamique des nitrites alcalins; par H. Vaquez. — L'action du nitrite de soude est infile et variable ; la dose optima est de 15 à 25cgr et il t imprudent de la dépasser. Le faible écart qui sépare dose efficace de la dose dangereuse est un inconvéent qui mérite d'être signalé. L'abaissement de la ession sanguine qu'il produit n'est que momentané son action physiologique devient nulle au bout une heure et demie.

Recherches sur les ferments solubles du vaccin jennérien; r M. L. Camus. — Les solutions de vaccin ne conennent ni *amylase*, ni *maltase*, ni *lipase*, ni *ferments otéolytiques*. Elles possèdent seulement la propriété de ovoquer la coagulation du sang.

Lipase et amylase urinaires; par M. Lœper et J. Ficaï. Pour rechercher la *lipase*, on a utilisé la monotyrine et dosé colorimétriquement l'acidité formée 37° au moyen de la phénolphtaléine et du carbonate soude. Pour l'*amylase*, on a mesuré la transformaon du glycogène. Il a été ainsi reconnu qu'il existe ns l'urine de l'amylase dont l'origine est extra-rénale de la lipase d'origine rénale. L'augmentation de mylase sanguine avec diminution de l'amylase uri-

naire est un symptôme d'imperméabilité rénale; lipasurie notable indique une désintégration du parchyme rénal.

Action du suc gastrique sur la salive; par M. H. Ro — Le suc gastrique annihile rapidement l'act amylolytique de la salive et le ferment ne reprend ses propriétés par neutralisation du mélange; ma suffit d'ajouter une trace de salive fraîche pour qu' abondante saccharification se produise. Il est permi supposer que dans les conditions physiologiques males une petite quantité de salive échappe à l'ac du suc gastrique et sert, dans le duodénum dou contenu est alcalin, à réactiver la salive altérée.

Présence manifeste de sensibilisatrice ou fixateur un sérum préparé complètement dénué d'activité; M. L. Cruveilhier. — L'expérience montre que même qu'un sérum peut être actif sans renferme fixateur, un sérum peut également renfermer mani tement un fixateur ou sensibilisatrice sans poss aucun pouvoir thérapeutique. La sensibilisatrice mérite donc pas le nom de « substance immunisan que lui donnent généralement les auteurs allema

G. P.

REVUE DES LIVRES

Essais de Jean Rey. Edition nouvelle, publiée par M. Maurice Petit (1).

Les *Essais de Jean Rey*, médecin périgourdin, ont pour or la question posée par Brun, l'apothicaire de Bergerac :

Brun ayant calciné 2 livres 6 onces d'étain « du plus fin d gleterre » fut dans un « étonnement incroyable » de trouver vres 13 onces de chaux d'étain, alors qu'il escomptait un défici le poids initial. « Votre bel esprit, écrit-il à Rey, qui se donne « élans, quand il veut, au-delà du commun, trouvera ici ma

(1) Un volume in-8° de 193 pages. A. Hermann, éditeur, 6, rue Sorbonne.

occupation. Je vous supplie, de toute mon affection, vous
nployer à la recherche de la cause d'un si rare effet, et me
nt obliger que, par votre moyen, je sois éclairé de cette mer-
ille. »

édition princeps des *Essais de Jean Rey sur la recherche de la
: pour laquelle l'étain et le plomb augmentent de poids quand on
alcine*, est de 1630, à Bazas, chez Guillaume Millanges, im-
ieur ordinaire du Roy.

es *Essais* où Rey énonce, en outre, le fait de la pesanteur de
, furent donnés par Brun à Trichet, lequel le porta chez le
lersenne. Dès lors, un échange de lettres s'établit entre le
lersenne, Jean Rey et Brun.

es lettres sont reproduites dans l'édition de M. Maurice Petit.
y a lieu de rappeler, avec Frémy, que les travaux de Torri-
datent de 1643 et ceux de Pascal de 1648. On sait aussi que
savants étaient en relations avec le P. Mersenne. Cepen-
t les essais de Jean Rey ne furent pas mentionnés à cette
que.

n 1774, Lavoisier lisait à l'Académie des sciences son mé-
re *Sur la calcination de l'étain dans les vaisseaux fermés et sur
ause de l'augmentation de poids qu'acquiert ce métal pendant
: opération*.

r, dès 1770, Bayen, apothicaire-major des armées du Roy, s'occu-
déjà de cette question et y réussissait également. Comme il
ait des recherches à la Bibliothèque royale, il découvrit, dans
jours qui suivirent la communication de Lavoisier, le vieux
t livre de Rey où était étudiée cette question qui passionnait
rs tout le monde savant. Bayen fit connaître la découverte du
e dans une lettre adressée à l'abbé Rozier.

En 1777, Gobet réédita les *Essais de Rey* d'après l'exemplaire de
chet (1630). Gobet y ajouta les *Lettres* échangées entre Rey et
P. Mersenne. Cette édition est rarissime.

En 1896, Grimaux réédita les *Essais* sans les Lettres.

L'unique exemplaire de l'édition princeps (1630) qui a appar-
u à Trichet, et d'après lequel Gobet fit sa réédition, ayant dis-
ru, M. M. Petit nous donne une nouvelle édition des *Essais*
ec les *Lettres*, d'après l'édition Gobet.

On trouve à la fin du volume des notes de M. Petit, l'avertis-
nent et les notes de Gobet, puis les notes de M. Dezeimeris.

M. Maurice Petit donne un fac-similé du titre de l'édition de
30, chez Guillaume Millanges, et un autre fac-similé du titre
l'édition de 1777, par Gobet, chez Ruault, libraire, rue de la
rpe. L'édition de M. Petit sera très favorablement accueillie
r tous ceux qui s'intéressent à l'histoire des sciences.

P. B.

Manuel théorique et pratique de chimie analytique (Analyse [...] tative); par M. Stefan Minovici, professeur et direct[...] laboratoire de chimie analytique à l'Université de Bucar[...]

Le livre de M. le Pr Minovici, écrit en langue roumain[...] consulté avec fruit par tous les chimistes s'intéressant au[...] tions de chimie analytique.

Après une courte introduction, l'auteur décrit longuem[...] réactions des différents métaux et des acides; ces[...] tions sont étudiées très soigneusement et le lecteur tr[...] dans le corps de l'ouvrage nombre de faits nouveaux [...] remarques intéressantes. Un chapitre spécial est rés[...] l'analyse spectrale; enfin l'étude des différents grou[...] métaux et d'acides et la marche systématique pour l'analy[...] corps ont reçu tous les développements nécessaires.

H. [...]

Conservazione delle sostanze alimentari; par MM. G.-B. Fran[...] et G. Venturoli. Quatrième édition, refonte du Ma[...] Gorini (2).

Après avoir indiqué l'importance de la conservation [...] ments, puis traité des conditions nécessaires de la ferme[...] les auteurs exposent les diverses méthodes générales [...] pour la conservation des aliments : élimination de l'eau [...] siccation, concentration ou déshydratation, élimination [...] emploi du froid, de la chaleur, des antiseptiques; puis, [...] chapitres suivants, ils en examinent l'application aux ca[...] culiers : viande, lait, beurre, fromage, œufs, farine, pain[...] légumes, etc., etc. Le manuel se termine par un index [...] bétique. Petit livre bien édité, intéressant à consulter.

P. B[...]

---

(1) Un volume de 415 pages. Institut des arts graphiques et d[...] « Minerva », 3, boulevard des Académies et 4, rue Edgar [...] Bucarest, 1907.

(2) Un volume des manuels Hœpli, de 231 pages. Milan, ch[...] Hœpli.

Le Gérant : O. Doin.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

' une *falsification du chlorhydrate de pilocarpine;*
par M. A. Langrand (1).

.es variations très grandes de prix subies, depuis ique temps, par les sels de pilocarpine, nous ont duit à examiner la pureté des produits livrés par dustrie chimique à la pharmacie. Nous avons pu stater ainsi, notamment, qu'un chlorhydrate de carpine, vendu cependant sous une marque connue abricant, présentait cette particularité d'être incom- ement soluble dans l'eau distillée à froid.

;e sel se présente en petits cristaux assez uniformes spect. Trois prélèvements de 1gr chacun sont traités arément par l'eau distillée à froid.

Le 1er laisse un résidu *cristallisé* de		....	0gr,25
Le 2e	—	—	0gr,24
Le 3e	—	—	0gr,25

l est manifeste qu'un produit étranger a été ajouté e chlorhydrate de pilocarpine dans la proportion rme de 25 p. 100 environ.

Quel est ce produit ?

Si, dans un des flacons incriminés, on prélève quelques staux et qu'après les avoir isolés sur des verres de ntre on touche chacun d'eux avec l'acide sulfurique hromaté, on observe que les uns se dissolvent avec gagement gazeux en donnant nettement la coloration te des sels de pilocarpine, tandis que les autres rcissent sans donner lieu à aucun dégagement de . Le produit insoluble est isolé, lavé à l'eau froide examiné.

Ce n'est ni un sel métallique, ni un alcaloïde. Il est uble dans l'eau bouillante, assez soluble dans l'alcool.

) Note présentée à la Société de Pharmacie de Paris dans la séance 3 juillet.

Le fabricant, interrogé sur sa nature, fait ce
étrange déclaration :

« En réponse à votre honorée du....., nous v
« informons que le produit *mélangé au chlorhydrate*
« *pilocarpine* était de la terpine cristallisée.
« Nous ne nous expliquons pas du tout cette err
« car précisément ces deux produits se trouvent m
« sinés par nous dans des magasins différents.
« Nous vous exprimons à nouveau tous nos re
« et vous prions d'agréer, etc. »

Or, contrairement au dire de l'industriel, le pr
mélangé n'est nullement de la terpine.

Il ne donne pas avec l'acide sulfurique de color
rouge, ni, avec cet acide étendu et porté à l'ébulli
l'odeur caractéristique du terpinol.

Son point de fusion est d'environ 125°. Cha
il dégage une odeur alliacée. Enfin, les différents e
effectués permettent de le caractériser comme n'
autre chose que du *sulfonal*.

L'addition, à du chlorhydrate de pilocarpine, d'un
duit peu soluble dans l'eau ne constituerait qu'une
sification grossière, si l'on ne songeait que la pl
du temps les sels de pilocarpine n'entrent, et à
dose, que dans des préparations à base d'alcool
tinées aux soins de la chevelure, et que le sulfonal
assez soluble dans ce véhicule, la fraude a les
grandes chances de passer inaperçue.

L'emploi des sels de pilocarpine serait-il limit
seul usage que cette falsification n'en constituera
moins un fait éminemment répréhensible.

Mais il ne faut pas oublier que les sels de piloca
sont également employés en injections hypodermi
en solutions très diluées.

Une pareille falsification est donc particulière
grave. Pharmaceutiquement, elle représente, vis-
du pharmacien, une tromperie sur la qualité qu

oir des conséquences très regrettables. Commercia-ment, elle est de nature à apporter une perturbation ofonde dans le cours d'un produit d'une haute valeur archande et constitue par conséquent une manœuvre la plus haute déloyauté.

---

r l'essai de l'alcool camphré; par M. Ch. Gallois.

Sur les notes autographiées que le Comité discipli-ire de la Chambre syndicale des Pharmaciens de la ine remet à ses membres pour les aider à faire les cherches motivées par leurs fonctions, il est donné, mme distinctif de l'alcool camphré préparé correcte-ent le caractère suivant : Déviation saccharimé-ique, 30° à droite (ce qui représente + 6°30').

Fort de cette affirmation, nous avions à plusieurs prises examiné de l'alcool camphré du commerce, , toujours, nous avions trouvé un degré inférieur à lui qu'indiquait la note citée plus haut, l'observation ant faite à la température du laboratoire, très voisine e + 15°. La différence n'était pas énorme, sans doute, ais cependant elle pouvait attirer quelques ennuis à os confrères de détail. Aussi avons-nous voulu essayer 'éclaircir cette question, surtout depuis l'apparition, ur le marché, du camphre artificiel.

Ce dernier, on le sait, est sans aucune action sur la mière polarisée; tout au moins les différents échan-llons que nous avons eus entre les mains, se sont ontrés absolument inactifs au point de vue optique.

Par conséquent, le degré observé étant inférieur 30°, la première idée qui se présentait à l'esprit était a substitution d'une certaine quantité de camphre rtificiel inactif au camphre naturel actif. Ce que 'élévation actuelle du prix du camphre végétal explique mplement, les fabricants de camphre artificiel main-enant leur prix sensiblement au-dessous du prix du camphre du Japon.

D'après les chiffres que nous avions lus, l'a camphré en question, au lieu de donner une dévia de + 6°30' (+ 30° saccharimétriques), ne dor que + 5°20' (+ 27° saccharimétriques). On pouvait deux suppositions : ou bien le fabricant inc ci-dessus mettait 1/10° de camphre en m 100gr par exemple pour 1000gr d'alcool, ou bi remplaçait une certaine quantité de camphre na par une égale proportion de camphre artificiel observation faite, le dit fabricant affirmant sa faite loyauté, nous nous décidâmes à faire que essais directs.

Rappelons tout d'abord que le Codex de 1884, en donnant certaines constantes pour le campht spécifie peut-être pas absolument le type à empl puisque dans la préparation de l'alcool ou de l'ea vie camphrés, il dit simplement camphre. Or on couramment dans le commerce, depuis quelques an surtout, deux sortes de camphre : la qualité anci raffinée en France, appelée camphre en pains, e autre d'importation plus récente, dite camphre r du Japon.

Avec ces deux espèces, nous préparâmes deux d'alcool camphré en nous conformant rigoureuse aux prescriptions du Codex, c'est-à-dire en emplo 100 p. de camphre pour 900 p. d'alcool à 90°, résultats constatés ne laissèrent pas de nous surpre quelque peu. L'alcool camphré préparé avec les raffinés nous donna une déviation de + 5°56' (+ 27°, charimétriques), c'est-à-dire sensiblement la mêm celle de l'alcool du fabricant précité. Au cont l'alcool préparé avec le camphre massé du Japon conduisit au chiffre de + 6°56' (+ 32° sacchar triques), ces observations étant faites toujours à la pérature du laboratoire. Après 24 heures, ces dévia étaient restées les mêmes.

A notre avis, donc, le chiffre de + 6°30' (+ 30° charimétriques) indiqué dans les notes de la Cha

ndicale ne doit être considéré que comme une sorte moyenne, autour de laquelle peuvent osciller les viations constatées.

---

fluor dans les coquilles des mollusques non marins ;
par M. P. Carles.

Il y a quelques mois (1) nous avons démontré que au de mer contenait 0gr,012 de fluorures par litre et l'on en trouvait dix fois plus dans les écailles d'huî-s et de moules prises dans cette eau. Il nous a paru 'il serait intéressant de savoir, à la suite, si les quilles des mollusques d'eau douce courante, d'eau uce de marais et des mollusques vivant à l'air libre en contiendraient pas aussi.

Comme type des premières, nous avons pris les sts des moules du Tarn ; des secondes, ceux des lim-es et planorbes des marais de Bordeaux et enfin des rnières ceux des escargots des vignes de Gironde et Bourgogne (*Helix aspersa* et *pomatia*).

Le traitement de toutes ces coquilles est plus délicat e celui des mêmes organes des mollusques marins. Les cargots, à cause d'une matière visqueuse que libère cide ; les lymmées et planorbes, à cause de la diffi-lté d'enlever l'animal ; les autres, parce que la pelli-le noire silico-ferrugineuse qui les recouvre retient s grains de sable microscopiques nombreux. Mais utes ces substances gênantes ont pu être enlevées par premier traitement à l'eau de lessive caustique uillante et ensuite par la calcination qui n'a gardé e la coquille exempte de toute partie siliceuse et ani-ale.

Tout le reste du traitement a été pareil à celui qu'on fait subir antérieurement aux huîtres et aux moules.

---

(1) *C. R. Ac. des Sciences*, CXLIV, 437, 1907 et *Journ. de Pharm. de Chim.*, [6], XXV, p. 228, 1907.

Le fluor s'est révélé finalement dans les trois
avec les proportions suivantes :

Moules du Tarn,	fluorures pour 100gr	3 à 4mgr
Limnées et planorbes	—	2 à 3mgr
Escargots de Gironde et Bourgogne	—	2 à 2mgr

Ces résultats nous montrent :

1° Que les fluorures terreux font partie des éc
des mollusques non marins, mais en quantité no
ment moindre que dans les marins ;

2° Que le fluor est répandu plus qu'on ne le s
sait dans les eaux de rivière et des marais ;

3° Qu'il existe aussi dans les feuilles serva
nourriture aux escargots ;

4° Que les fluorures terreux paraissent être un
général de formation et de consolidation du squ
de tous les animaux qui en sont pourvus.

Les eaux minérales en Perse (suite); par M. OCTAV
COMTE, pharmacien-major attaché à S. M. I. le Sch

Eaux de Tamtamé près de Salmaz. — Salm
une ville assez importante située au nord-ouest
d'Ourmia et à peu de distance de la frontière tu

Les sources de Tamtamé se trouvent à un
de Salmaz, la ville musulmane, et à un farsak et
du joli village chaldéen de Kosrowa.

Les sources minérales de Tamtamé sont au n
de deux. L'une de ces sources est située à côté du v
de Kaléchen; nous l'appellerons Source de Kal
L'autre source jaillit non loin du village de K
tapé; nous l'appellerons Source de Kabaktapé.

I. — *Renseignements généraux.*

	Source de Kaléchen.	S Kab
1° Jour du prélèvement de l'échantillon.....	4 août 190	
Heure — —	3 h. de l'aprè	
2° Temp. ambiante au moment du prélèvement.	+ 26°	+

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.* [6], XXV, pp. 377 et 432, 19

	Source de Kaléchen	Source de Kabaktapé
Temp. de l'eau au même moment	+ 22°	+ 24°
Causes naturelles de souillures	nulles	nulles
Aspect de l'eau	limpide	limpide
Couleur	incolore	incolore
Saveur	agréable	agréable
Conservation	très bonne	très bonne
Altitude (environ)	1.300m	1.300m

II. — *Analyse chimique.*

	Résultats, en milligrammes, par litre d'eau.	
1° Chlore en Cl	187,4	181,1
Chlore en NaCl	308,9	298,4
2° Acide sulfurique (SO^3)	10,3	8,0
3° Résidu à + 150°	2298,0	2330,4
4° — calciné et repris	2252,0	2272,4
5° Perte au rouge	46,0	58,0
6° Silice (SiO^2)	120,0	101,0
7° Arsenic (AsO^4Na^2H)	11,0	10,0
8° Fer (Fe^2O^3)	0,6	2,0
9° Chaux (CaO)	432,0	560,0
10° Magnésie (MgO)	415,0	356,4
11° Soude (Na^2O)	258,6	238,0
12° Acide carbonique total (CO^2)	1886,1	1985,1

III. — *Association des éléments comme ils doivent exister dans l'eau.*

	Résultats, en milligrammes, par litre d'eau.	
1° Acide carbonique, carbonates neutres (CO^2)	855,40	883,10
2° — libre et demi combiné (CO^2)	1030,70	1102,00
3° — total (CO^2)	1886,10	1985,10
4° Silice (SiO^2)	120,00	101,00
5° Bi-carbonate de fer $(CO^3H)^2Fe$	1,47	4,68
6° — de calcium $(CO^3H)^2Ca$	1249,72	1620,00
7° — de magnésium $(CO^3H)^2Mg$	1514,18	1300,86
8° — de sodium (CO^3NaH)	225,70	190,19
9° Sulfate de sodium ($SO^4Na^2 10H^2O$)	41,50	32,20
10° Arséniate de sodium (AsO^4Na^2H)	11,00	10,00
11° Chlorure de sodium (NaCl)	308,90	298,40

Eau de Livan. — Livan est un village situé dans les montagnes à cinq farsaks au Sud-Est de Tabriz.

De Tabriz, l'on peut se rendre à Livan soit par la route de Djangour, soit par la route de Pinéchalvard,

Les sources minérales se trouvent à un demi-farsak au sud de Livan, sur les bords d'une rivière torrentueuse où elles jaillissent en plusieurs points assez rapprochés.

I. — *Observations générales.*

1° Jour du prélèvement de l'échantillon	28-aoû
Heure — —	9 h. du
2° Température ambiante au moment du prélèvement de l'échantillon	+
3° Température de l'eau au même moment	+
4° Causes naturelles de souillures	nul
5° Aspect	très li
6° Couleur	inco
7° Saveur	saline a
8° Réaction	aci
9° Conservation	très b

II. — *Analyse chimique.*

	Résu en millig par litre
1° Chlore en Cl	88
1° Chlore en NaCl	145
2° Acide sulfurique (SO^3)	60
3° Résidu à + 150°	412
4° — calciné et repris	428
5° Perte au rouge	11
6° Silice (SiO^2)	12
7° Arsenic (AsO^4Na^2H)	tra
8° Fer (Fe^2O^3)	tra
9° Alumine (Al^2O^3)	[illegible]
10° Manganèse (Mn^3O^4)	[illegible]
11° Chaux (CaO)	21
12° Magnésie (MgO)	12
13° Soude (Na^2O)	182

III. — *Eléments associés comme ils doivent exister dans l'e*

	Résul en millig par litre
1° Acide carbonique libre et demi combiné	850,
2° — des carbonates neutres (CO^2)	722,
3° — total (CO^2)	1573.
4° Silice (SiO^2)	118.
5° Silicate d'alumine $(SiO^3)^3Al^2$	2,
6° Bicarbonate de fer $(CO^3H)^2Fe$	trace
7° — de manganèse $(CO^3H)^2Mn$	13,
8° — de chaux $(CO^3H)^2Ca$	628.
9° — de magnésie $(CO^3H)^2Mg$	441,
10° — de soude (CO^3NaH)	1585,
11° Sulfate de soude ($SO^4Na^2 10H^2O$)	2413,
12° Arséniate de soude (AsO^4Na^2H)	trace
13° Chlorure de sodium (NaCl)	1453,

REVUE DE CHIMIE BIOLOGIQUE

chimie des protéines et ses rapports avec la biologie,
par Emil Fischer (*Suite et fin*) (1).

ien que les méthodes actuelles semblent permettre réparer, en assez grand nombre, de telles subces, il ne faut pas oublier que les produits thétiques ne sont pas nécessairement identiques protéines naturelles; car, si la structure molécue est essentiellement la même pour les deux èces, la nature, le nombre et l'enchaînement des rs aminoacides peuvent être très différents.

ans les protéines naturelles elles-mêmes, on relève de telles différences très marquées. Quelques subsces sont composées presque exclusivement de simples no-amino-acides. A cette catégorie appartient tout ord la fibre de soie pure, qui contient surtout du glyolle, de l'alanine, de la tyrosine et de la sérine. Au traire, les protamines sont, d'après les importantes les de Kossel, principalement formées de di-aminoles. C'est ainsi que la salmine contenue dans le rme du saumon est constituée, pour les 80 centièmes on poids, par de l'arginine. Mais, entre ces extrêmes a soie et de la salmine, nous trouvons, dans la na-, toutes les transitions possibles; si bien que le nbre des protéines à considérer par la biologie se fre déjà par douzaines et sera certainement très menté par la suite. Oui certes, il me semble à peine teux que le monde vivant, capable de déployer t de luxuriante diversité sous le rapport de la morlogie, est loin de se soumettre aux limites que re science bornée veut lui imposer au point de vue mique, et spécialement en ce qui concerne la créa- des protéines.

) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, n° du 1er juillet, p. 26 et n° du uillet, p. 63.

On ne pourra donc parler de synthèse des pr
naturelles que le jour où l'on sera parvenu à c
riser très exactement les divers individus et à le
tifier aux produits artificiels. Il est d'ailleurs
que ce problème ne pourra jamais être résolu q
un seul cas à la fois, pour une protéine bie
minée.

L'hypothèse actuellement la plus vraisembl
que les premières protéines pures seront obten
ficiellement et que c'est d'abord sur les pro
synthèse qu'on étudiera les caractères de l'
néité.

Par suite, la voie qui semble tracée à la sci
la suivante : chercher à séparer les divers élém
peptones et des albumoses, qui sont aussi des m
et identifier ces éléments avec les produits ar

A l'aide des groupes — d'une assez gran
plexité — ainsi obtenus, on se proposera en
faire la synthèse de polypeptides élevés, afin
parer ceux-ci aux protéines naturelles.

La réalisation de ce plan exigera beaucoup
mais les résultats obtenus jusqu'ici mettent, à n
hors de doute la possibilité du succès. On peu
ment se demander si ce dernier vaut qu'on lui
tant de travail. Sur ce point les opinions diffèr

Tandis que certains naturalistes sceptiques
dent pas de la synthèse chimique la moindr
pour la biologie, il se répand de plus en plus,
public, des idées exagérées sur les cons
économiques d'une telle découverte.

Le brillant développement pris par l'indus
mique, grâce aux applications de la synthèse or
dans le domaine des matières colorantes, d
des médicaments, des parfums, des explo
sucres, etc., a, depuis cinquante ans, accou
monde à ne tenir rien pour impossible, et, p
donné corps à cette idée que l'albumine ar
sera pour le peuple, dans l'avenir, un alimen

coûteux. Cette espérance fut exprimée d'une façon
suggestive lorsque je donnai, il y a un an, l'exposé
'ensemble de mes expériences de synthèse. Un
nal étranger alla même jusqu'à publier, sous le
: « Alimentation par le charbon », une magni-
e gravure représentant un restaurant de premier
e en relation avec une mine de houille par l'inter-
iaire d'un laboratoire de chimie, et sur laquelle on
vait suivre la transformation du charbon en mets
étissants les plus divers.

e chimiste prosaïque ne peut malheureusement
re à de telles utopies.

erait-on déjà parvenu à préparer artificiellement
tes les protéines contenues dans les aliments natu-
qu'on ne pourrait encore songer à donner à cette
ention une application pratique, pour cette simple
on que le prix de revient serait beaucoup trop élevé.
ant qu'il s'agit seulement de résoudre le problème
ntifique, la question de prix est secondaire, car les
ériences n'ont lieu que sur une petite échelle et, si
ne le savant se plaint des exigences que ses recher-
s imposent à sa bourse, il met en général le progrès
la science au-dessus de ses sacrifices. Mais,
squ'il s'agit d'exploiter industriellement une décou-
te scientifique, il en va tout autrement; et,
nd un produit artificiel doit faire concurrence à une
tière naturelle, le prix de revient est un facteur
isif.

Celui qui, aujourd'hui, voudrait se nourrir, seulement
ndant quelque temps, au moyen des polypeptides et,
s tard, au moyen des véritables protéines synthé-
ues, devrait être très favorisé de la fortune.

Même si l'on parvenait à simplifier extraordinaire-
nt les méthodes de synthèse, c'est à peine si l'on
urrait lutter avec la concurrence des plantes. Il en
de même pour les hydrates de carbone que j'ai
ssi à préparer artificiellement en 1890, mais qu'aucun
imiste n'a cherché à fabriquer pratiquement.

Mais, bien que la synthèse fondamentale d
tières organiques doive rester, pour un temps il
le privilège des plantes, il n'est pas impossible q
parvienne, par des transformations chimiques,
de l'énorme production de matière végétale, u
meilleur parti pour l'alimentation des animaux
hommes. Je reviendrai plus tard sur cette questi

Pour l'instant, les efforts tentés pour réal
synthèse des protéines et pour recherche
transformations chimiques ont un but pu
scientifique : donner à la biologie les moyens de
apprécier les phénomènes chimiques des orga
animaux ou végétaux.

Car les protéines ne forment pas seulement un
très importante du protoplasme vivant; elles
tuent aussi les matériaux d'où l'organisme
agents les plus puissants. On peut dire, sans e
tion, que ces derniers sont les *ferments*.
prennent part, en effet, c'est indiscutable, à to
phases essentielles des échanges organiques.
entendons, par ce nom de « ferments », des sub
agissant d'une façon spécifique et dont les plus
quantités suffisent à déterminer la transformati
mique de masses importantes d'autres matières

Les exemples classiques de ce genre de phén
sont la digestion des aliments dans l'estomac
l'intestin, ou la fabrication des boissons alco
par l'action, sur les jus sucrés, de la levure
zymase, découverte par M. Edouard Buchn
l'élément actif.

Les modifications les plus diverses : oxydati
duction, hydrolyse, condensation, dégagement
gène, dissociation de l'acide carbonique, survi
sous l'influence de ferments. On connaît déjà un
nombre d'espèces de ces ferments et de bonnes
doivent nous faire supposer que le monde vivan
sède une armée de ces serviteurs spéciaux de la c
chargés d'accomplir les plus subtiles et les plus

es transformations. En chimie inorganique, nous
aissons, à la vérité, des phénomènes analogues :
les réunissons sous le nom de *catalyse*. Mais les
ents sont aux catalyseurs de la chimie minérale ce
sont les machines spéciales modernes, de la cons-
tion la plus délicate, aux simples outils manuels
trefois.

étude chimique des ferments en est encore à ses
ts. Toutes les tentatives faites pour établir leur
position et leur structure sont restées vaines jus-
i. Mais nous savons qu'ils ont beaucoup d'analo-
avec les protéines et que, très probablement, ils en
vent. On peut donc s'attendre à ce que les résultats
nus pour les albuminoïdes jettent une nouvelle
ière sur la nature des ferments et je ne trouverais
ement téméraire de tenter, dès aujourd'hui, leur
aration artificielle à partir des protéines naturelles
ynthétiques.

elui à qui sera donné de fabriquer ainsi le premier
ent artificiel ouvrira à la chimie organique et
ogique une ère nouvelle.

ar, au moyen de ces agents, on peut espérer re-
uire les phénomènes qui président aux échanges
niques de l'organisme.

our illustrer la thèse par un exemple, je choisirai
igestion animale qui, à cause de son grand intérêt
r la physiologie et pour la médecine, a été étudiée
: une précision particulière.

'activité des ferments commence déjà dans la bou-
pendant la préparation mécanique des aliments
des, car la salive, qui vient imprégner ceux-ci lors
a mastication, contient une substance capable de
sformer en hydrates de carbone solubles l'élément
cipal de tout aliment végétal : l'amidon.

es albuminoïdes subissent dans l'estomac un sort
logue. Sous l'action combinée de la pepsine et de
ide chlorhydrique, contenus tous deux dans la sé-
tion de la muqueuse stomacale, les protéines, que

l'estomac les ait reçues sous une forme so
préalablement dissoutes, sont transformées p
part importante en peptones solubles. Ce proc
désintégration hydrolytique se poursuit dans l'
où entrent en activité les ferments puissants
créas et de la muqueuse intestinale. Les p
sont alors complètement dissoutes, à moins qu
constituent des masses coriaces non digesti
destruction moléculaire va même, en partie, au
peptones, jusqu'aux aminoacides.

Les choses sont analogues pour l'amidon
transformation en sucre, commencée dans la
se poursuit lentement dans l'estomac mais ne
que dans l'intestin. Toutefois les féculents ne
gestibles pour l'homme que s'ils ont subi l'acti
chaleur humide, autrement dit, s'ils ont été
présence de l'eau. Le grain d'amidon naturel s
en effet, par là, très fortement gonflé; il se tra
en empois et devient accessible aux ferments.

Les herbivores sont plus favorisés à ce point
ils supportent parfaitement la nourriture
crue, parce que leurs sucs digestifs contienn
ferments qui atteignent et dissolvent le grain d
intact lui-même.

Pour les protéines, la préparation culinaire
est pas indispensable : on sait que nous pouv
sorber sans inconvénient de la viande crue,
frais, des œufs, etc. Si, malgré tout, comme
rience nous l'enseigne, la nourriture animale
général plus salubre quand elle a été cuite o
cela s'explique par l'action destructrice que la
exerce sur les parasites nocifs: vers, trichines,
ticulièrement sur les bactéries les plus diverses
de la putréfaction capables de troubler la di
agents de transmission des maladies plus da
encore. Il faut tenir compte, en outre, d'un
qu'il est impossible de négliger dans la pré
des mets : la qualité au point de vue du goût qu

l'homme, instinctivement, à découvrir les méthodes
ıaires et à les raffiner.
bstraction faite de quelques abus, de certaines
ːérations, l'homme a ainsi fait l'application d'un
cipe essentiellement juste; les plus récentes expé-
ces de physiologie sur l'activité des glandes sali-
es, gastriques et intestinales le prouvent. Comme
rofesseur Pawlow, de Saint-Pétersbourg, l'a montré
ɔratiquant des fistules dans les différents organes,
écrétion de ces glandes est éminemment influencée
les impressions d'aspect, d'odeur ou de goût. La
lle opinion populaire suivant laquelle un aliment
ı présenté et agréable au goût se digère très aisé-
ıt reçoit donc par là sa confirmation expéri-
ıtale.
.es graisses se comportent un peu autrement que les
lrates de carbone et que les albuminoïdes. Leur di-
tibilité n'est pas modifiée de façon appréciable par la
sson. Elles traversent en grande partie la bouche et
tomac sans y être soumises à aucune action diges-
e; elles peuvent même, en enveloppant mécanique-
nt les hydrates de carbone et les protéines, les sous-
ire à la digestion dans ces organes. C'est ainsi qu'un
rceau de pain frit dans la graisse est presque inac-
sible aux ferments de la salive; un morceau de
ınde, cuit fortement de la même façon, oppose un
stacle analogue au suc gastrique.
Les conditions changent dans l'intestin où les fer-
ents du pancréas agissent en même temps que la bile
r les graisses, les saponifient partiellement et les
visent en fines gouttelettes. Ainsi émulsionnées, les
aisses peuvent traverser la paroi intestinale aussi aisé-
ent que les hydrates de carbone solubles et les pep-
ıes, et passer dans le sang. Mais ici de nouveaux
rments entrent encore en action; par exemple, le mal-
se, qui prend naissance dans une transformation inter-
édiaire du glycogène, subit ensuite dans le sang un
édoublement faisant apparaître le glucose.

Dans le foie, dans les reins et dans les parti
corps les plus différentes, on a trouvé des ferm
Mais un bien plus grand nombre de ceux-ci nou
certainement restés inconnus jusqu'ici; car l'é
tion des protéines complexes qui forment l'él
principal des tissus est, selon toute probabilité, r
par des ferments à action synthétique. Il en
même, à un plus haut degré, pour les nomb
synthèses effectuées par les plantes qui comm
par la transformation de l'acide carbonique en
pour s'étendre à presque tous les groupes imp
de la chimie organique. Dans la synthèse artifici
composés du carbone, les ferments n'ont toutefo
jusqu'ici qu'un rôle très modeste. Par contre,
été fréquemment utilisés dans l'analyse des hydr
carbone complexes, des glucosides ou des albumi
et j'ai pu les employer avec succès pour différen
sucres et les glucosides stéréoisomères. Pour les
peptides, ils devinrent aussi, rapidement, de
utilité, car, au moyen du suc pancréatique, il f
sible de choisir, parmi les nombreux produits arti
les formes intéressantes au point de vue biologi
je ne doute pas que les ferments prennent de p
plus la place des réactifs habituels, au fur et à r
des progrès accomplis dans ce domaine. Ils sont, e
capables de déceler les différences de structure
configuration moléculaires les plus délicates.

Mais l'étude et l'amélioration des processus
mentation ne sont pas seulement d'un grand inté
point de vue scientifique; elles touchent aussi à
portantes questions de la vie pratique, par exe
beaucoup de problèmes de la médecine.

Tout le monde sait, par expérience, combien
bien-être physique et moral dépend de l'activité
lière de nos organes digestifs. Tous les médecins
également le grand rôle que joue l'entretien des
par une alimentation convenable, même dans le
ment des malades, et l'art de guérir se recom

jourd'hui plus que jamais du précepte : *Qui bene trit bene curat.*

Lorsque le choix des mets et des boissons, pour la alité, la quantité et la succession, ne suffit plus à re produire aux organes digestifs affaiblis un travail ofitable, le médecin cherche souvent à aider la nature moyen de préparations chimiques nutritives.

La plupart de celles-ci sont composées soit de certains éments des aliments usuels, soit de mélanges de ces éments tirés par exemple du lait, des œufs, du bis-it, et conservées par une élimination d'eau aussi mplète que possible. D'autres sont tirées de subs-nces albuminoïdes auxquelles on a fait subir une di-stion partielle, comme par exemple les nombreuses ptones du commerce ou la somatose très usitée depuis u.

Le précurseur de ces préparations est la célèbre soupe des enfants » de Justus von Liebig, que les édecins d'enfants savent encore apprécier, mais i malheureusement n'est plus guère en usage. préparation est trop compliquée pour les faibles ta-nts culinaires des mères de famille modernes et paraît op difficile à enseigner à l'esprit des cuisinières.

Il est à supposer que l'on ira encore plus loin dans tte voie. Je ne considère même pas comme impossible e l'on parvienne, en traitant convenablement par les cs digestifs et en mélangeant judicieusement d'une çon mécanique les protéines, les hydrates de carbone les graisses, à préparer un aliment de grande valeur i pourrait être introduit par voie rectale et assurerait e alimentation suffisante aux malades privés des ser-ces d'une grande partie de leur tube digestif.

Les ferments énergiques sont particulièrement abon-nts parmi les innombrables microorganismes qui uent dans la nature un si grand rôle soit comme des-icteurs des matières organiques, soit comme assimi-teurs de l'azote atmosphérique, soit comme généra-urs de salpêtre. Tandis que beaucoup d'entre eux pro-

pagent les maladies et sont pour nous de redou
ennemis, nous trouvons dans les autres d'utile
laborateurs. Les industries considérables de la fe
tation, avec leurs ramifications toujours plus éte
sont basées sur leur utilisation. Les transform
chimiques que nous obtenons au moyen de ces mi
ganismes sont déterminées par les ferments sé
par ces derniers, comme nous l'avons fait rema
plus haut pour la fermentation alcoolique.

Si l'on parvenait à fabriquer artificiellement d
ments identiques ou analogues, en transforma
protéines, on échapperait à la dépendance des r
organismes et l'on obtiendrait sûrement de me
résultats dans mainte branche de l'industrie de
mentations.

Par cette voie, on pourrait aussi résoudre, un jo
problème économique de la plus grande importa
savoir : l'utilisation de la cellulose et des subs
analogues pour l'alimentation des animaux.

La cellulose mince est dissoute en assez forte p
tion et résorbée dans l'appareil digestif des herbi
probablement grâce à l'intervention des bactérie
sentes dans l'intestin; dans les plantes, beauco
parois cellulosiques sont décomposées par fermen
et transformées en produits solubles.

Mais la masse énorme de cellulose lignifiée qui
la robuste charpente des organismes végétaux es
due pour l'alimentation des animaux. On sait, à la
depuis longtemps, qu'on peut la transformer en g
en la traitant par l'acide sulfurique concentré, n
procédé est trop dispendieux pour être pratique.

Ne peut-on pas espérer réaliser économiqu
cette transformation par l'action de ferments soit
rels, soit artificiels et procurer ainsi au monde a
une nouvelle source, presque inépuisable, de nour
organique?

Les ferments et les protéines sont si étroiteme
par le rôle qu'ils jouent dans les phénomènes chi

s êtres vivants; ils montrent, dans leurs propriétés, nt d'analogies que l'étude des uns sera certainement plus en plus associée à l'étude des autres. Je me ois autorisé à dire que les conquêtes de la synthèse urront être ici d'une grande utilité.

Malheureusement on ne peut espérer que, sur ce rrain aride, les fruits mûrissent dans une rapide succession ou que toutes les difficultés soient subitement artées par une invention géniale, comme par un coup baguette magique. Il ne s'agit pas, ici, de quelques dividus chimiques particulièrement importants, mais un grand nombre de substances, analogues certes, mais fférentes cependant, sous beaucoup de rapports.

Expliquer la constitution chimique et reproduire artiiellement toutes ces substances demandera encore aucoup de travail, alors même qu'on aura trouvé les éthodes principales permettant de le faire. Mais notre oque ne recule plus devant ces entreprises de géant. que rendent possible, dans le domaine économique, s progrès de la technique et les grands capitaux, la llaboration de nombreux travailleurs de bonne volonté les installations des Instituts modernes permettent de réaliser rapidement dans le domaine de la science.

La synthèse organique n'a pas encore quatre-vingts s d'existence, car elle a débuté, en 1828, dans notre lle (1), avec la préparation artificielle de l'urée par iedrich Wöhler. Régnera-t-elle entièrement, lors de n centenaire, sur les protéines naturelles et sur les rments? On ne peut donner à cette question une ponse précise; mais il est certain que le problème ne ssera plus d'être à l'ordre du jour de la chimie organique.

J'espère avoir montré, par cet exposé, que sa lution constituera un progrès considérable pour la iologie générale, pour la médecine et pour diverses ranches de la vie économique.

P. B.

(1) Berlin.

REVUE DES JOURNAUX

Pharmacie.

Cacodylate de sodium et cacodylate de fer; pa
Barbano (1). — L'auteur cite le cas où l'exé
d'une solution pour injections hypodermiques
nant du cacodylate de sodium et du cacodylate d
parties égales a donné lieu, la préparation ter
à un dépôt marqué de couleur foncée.

Il établit qu'il n'y a pas incompatibilité entre le
sels s'ils sont purs. Mais le cacodylate de sodi
commerce a fréquemment une réaction alcalin
donne alors par son mélange avec le cacodylate
un précipité d'oxyde de fer hydraté.

Pour éviter cet inconvénient, lorsqu'on a en
mains un cacodylate de sodium alcalin, il conv
le dissoudre dans l'eau distillée et de le neut
exactement avec de l'acide cacodylique avant
mélanger au cacodylate de fer.

M

Sur la chimie du digalène et de la digitoxin
M. Kiliani (2). — Le *digalène*, ou *digitoxine solubl*
introduit dans la thérapeutique par M. Cloe
1904 (3). Ce chimiste le décrit comme un c
amorphe, blanc, présentant la même compositi
la digitoxine (digitaline cristallisée de Native
pourrait la remplacer avantageusement, car il pr
rait une action physiologique analogue, et co
est soluble dans l'eau, il est facilement absorbé
donne pas, comme la digitoxine, d'accidents
l'accumulation dans l'organisme.

L'analyse élémentaire du digalène a conduit M.

(1) *Boll. chim. farm.*, p. 8, 1907.
(2) *Münch. Med. Wochenschrift*, 1907, n° 18; d'après *Phar*
1907, p. 386.
(3) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXI, p. 360, 1905.

a formule $C^{14}H^{23}O^{5}$, dont les coefficients sont préci-
nent deux fois moindres que ceux de la formule
mise jusqu'ici pour la digitoxine $C^{28}H^{46}O^{10}$.

Comme, d'autre part, le digalène donne les mêmes
ctions colorées que ce dernier composé, M. Cloetta
regarde comme une digitoxine deux fois moins con-
usée, comme une *demi-digitoxine*.

Cette hypothèse ne peut être acceptée depuis les tra-
ux de M. Kiliani démontrant l'inexactitude de la formule
$H^{46}O^{10}$ admise jusqu'ici pour la digitoxine, et prou-
nt qu'on devait lui substituer la formule $C^{34}H^{54}O^{11}$,
i renferme 1 p. 100 de carbone en plus que la précé-
nte. Il en résulte que le digalène, d'après les analyses
mes de M. Cloetta, renferme 1 p. 100 de carbone de
ins que la digitoxine.

D'ailleurs, la composition du digalène serait-elle
ntique à celle de la digitoxine qu'il faudrait encore
ntrer l'identité de leurs produits de dédoublement
drolytique pour affirmer que le digalène est une
ni-digitoxine. Or cela n'a pas été fait et l'on ne peut
s admettre que le digalène $C^{14}H^{23}O^{5}$ puisse donner,
r son dédoublement, la digitoxigénine $C^{22}H^{32}O^{4}$ et le
gitoxose $C^{6}H^{12}O^{4}$, que M. Kiliani a obtenu dans l'hy-
olyse de la digitoxine.

Il n'est donc pas admissible que le digalène soit une
ni-digitoxine; il est bien plus probable qu'il est beau-
up plus condensé et qu'on doit le rapprocher de la
gitaléine extraite de la digitale par MM. Kiliani et
indhaus. Cette digitaléine, qui n'a pu jusqu'ici être
tenue à l'état cristallin, doit avoir, à la vérité, une
nstitution très voisine de celle de la digitoxine,
'elle accompagne dans la plante; mais il ne saurait
e question d'admettre qu'elle soit une *demi-digitoxine*.

M. G.

**Le chlorhydrate d'apomorphine en ampoules injec-
bles**; par M. G. Pégurier (1). — Pour obvier aux

(1) *Rép. de Pharm.*, [3], XIX, p. 301, 1907.

causes d'altération des solutions de chlorhy
d'apomorphine dont les principales sont : l'oxyd
en présence de la lumière, l'alcalinité des verres
ployés pour renfermer la solution, les vapeurs
moniaque souvent répandues dans l'atmosphèr
laboratoires, l'auteur conseille d'opérer comme

1° Faire la manipulation dans une chambre é
à la lumière rouge;

2° Pour neutraliser les vapeurs d'ammoniaq
l'atmosphère, évaporer un peu d'acide acétique
la pièce où l'on opère;

3° Employer des ampoules de verre jaune et u
lution de chlorhydrate d'apomorphine acidul
l'acide chlorhydrique.

Chlorhydrate d'apomorphine		0gr,
Acide chlorhydrique au dixième		1gr,
Eau distillée stérilisée	q. s.	100cm

La préparation de la solution et le remplissa
ampoules doivent se faire avec un matériel rig
sement aseptique, afin d'éviter la stérilisation à
clave des ampoules terminées; cette opération
en effet pour résultat de faciliter l'attaque du v
la décomposition du produit.

J.

Sur les crayons de nitrate d'argent et l'utilit vérifier le titre; par M. Lemaire (1). — L' appelle l'attention des pharmaciens sur la vari de la teneur en nitrate d'argent pur des crayons trate d'argent fondu du commerce, et sur les int tations différentes, suivant les fournisseurs, d pression : *crayons mitigés au tiers*, au *dixième*, etc

Il a dosé le nitrate d'argent dans un certain n d'échantillons du commerce et a constaté :

1° Que les crayons vendus sous le nom : *azotat gent fondu*, ne contiennent, en général, que 90

(1) *Rép. de Pharm.*, [3], XIX, p. 241, 1907.

azotate d'argent pur, et par conséquent sont en réa-
té mitigés au dixième;

2° Que des crayons étiquetés : *azotate d'argent mi-
gé au tiers*, ne contenaient que 32 à 33 p. 100 d'azo-
te d'argent pur, c'est-à-dire étaient en réalité mitigés
ux deux tiers. Dans ce cas, le fabricant avait interprété
son avantage l'expression : *mitigé au tiers*.

La conclusion pratique, c'est que le pharmacien doit
écifier clairement la teneur en azotate d'argent qu'il
ésire, et s'assurer par un titrage, facile à pratiquer,
ue cette teneur a été observée.

J. B.

Réactif permettant de déceler les traces d'eau; par
. W. BILTZ (1). — L'iodure double de potassium et de
omb se décompose partiellement, sous l'action de
eau, en se colorant en jaune. Cette propriété peut
re mise à profit pour déceler des traces d'eau, par
xemple, dans l'alcool, dans l'éther, etc. Pour cela, on
répare un papier réactif de la façon suivante : on
mecte, avec une solution à 20 p. 100 de ce sel dans
acétone, du papier à filtrer desséché à 100-110°, placé
ans un ballon d'Erlenmeyer sec, pourvu d'un enton-
oir.

Des traces d'humidité colorent rapidement ce papier
n jaune.

A. F.

Chimie biologique.

Sur la constitution de la carnitine; par M. KRIM-
ERG (2). — On doit à MM. Gulewitsch et Krimberg la
écouverte de deux bases nouvelles, la carnosine et la
arnitine (3), retirées d'abord de l'extrait de viande de

(1) *Ber. chem. Ges.*, XL, p. 2.182, 1907; d'après *Ap. Ztg.*, 1907,
509.

(2) Zur Kenntniss der Extraktivstoffe der Muskeln. Zur Frage über die
onstitution des Carnitins. (*Ztschr. f. physiol. Chem.*, XLIX, p. 89 et
L, p. 361).

(3) Voir *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXIII, p. 260, 1906.

Liebig, et qui plus tard ont été retrouvées dans les
cles vivants.

M. Krimberg a fait sur la carnitine de nou
recherches, d'où il résulte que cette base est un
de la triméthylamine et que, par conséquent, on
rapprocher de la choline et de la bétaïne. Qua
chauffe, pendant 6 heures en tubes cellé à 150°, le
roplatinate de carnitine avec dix fois son poids
on remarque à l'ouverture du tube une forte od
triméthylamine. Le produit de la réaction dist
présence de beaucoup d'eau contient dans la
distillée une certaine quantité de triméthylami
peut facilement être caractérisée sous forme de
rure double d'or et de triméthylamine. Le liqui
n'est pas passé à la distillation contient encore
carnitine qui est identifiée par les propriétés du
aurate. Du même liquide, M. Krimberg a pu
sous forme de sel de baryum, un acide qui est vr
blablement le deuxième constituant de la car
l'étude de cet acide n'a pas été encore faite d'une
complète.

M. Krimberg pense que la carnitine est peut-ê
homologue de la bétaïne et il lui attribue la fo
suivante

$$(CH^3)^3 - Az \begin{cases} O - - - - - - - - CO \\ \quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad | \\ CH^2 - CH.OH - CH^2 \end{cases} \quad \text{soit } C^7H^{15}AzO^3$$

dans laquelle la position de l'oxhydryle OH n'
absolument fixée.

Il décrit également plusieurs sels de la carnitine
autres le chlorhydrate qui est fortement lév
deux combinaisons mercuriques $C^7H^{15}AzO^3$,
et $C^7H^{15}AzO^3$, HCl,6 $HgCl^2$, le chloraurate, le ph
tungstate et l'azotate de carnitine. H.

Formation d'histidine dans la décomposition carnosine; par M. Wl. Gulewitsch (1). — La

(1) Ueber die Bildung des Histidins bei der Spaltung von
(*Ztschr. f. physiol., Chem.*, L, p 535, 1907).

e (1) est une base retirée, en même temps que la
nitine par MM. Gulewitsch et Krimberg, de l'extrait
viande de Liebig.

La carnosine ressemble beaucoup à l'arginine et
Gulewitsch, pensant retrouver dans la carnosine un
te d'arginine, étudia l'action de l'hydrate de baryum
la carnosine. A son grand étonnement, il n'obtint,
ns cette réaction, ni arginine, ni urée, mais une base
, après purification convenable, fut identifiée avec
istidine.

La carnosine est donc la première leucomatine qui
sse être considérée comme dérivant de l'histidine.
Gulewitsch, dans la même réaction, a pu isoler l'ala-
ne de sorte qu'il représente provisoirement la décom-
sition de la carnosine par la formule suivante :

$$\underset{\text{carnosine}}{C^9H^{14}Az^4O^3} + H^2O = \underset{\text{histidine}}{C^6H^9Az^3O^2} + \underset{\text{alanine}}{C^3H^7AzO^2}$$

La carnosine pourrait donc être envisagée comme un
peptide (histidylalanine ou alanylhistidine).

H. C.

**Recherches sur les substances analogues à la léci-
ne retirées du myocarde et des muscles striés; par
le Dr Erlandsen (2).** — On doit à M. Erlandsen, de
penhague, un travail très important et du plus grand
érêt sur les principes analogues à la lécithine retirés
myocarde et des muscles du bœuf. Nous résumerons
les principaux résultats obtenus.

La méthode employée consiste, en principe, à épuiser
substance parfaitement desséchée et pulvérisée,
abord par l'éther, puis par l'alcool. Les extraits éthé-
s et alcooliques soumis à une série de traitements
l'on trouvera développés dans le mémoire original ont
nné à M. Erlandsen les résultats suivants.

---

(1) Voir *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXIII, p. 260, 1906.

(2) Untersuchungen über die lecithinartigen Substanzen des Myocar-
ms und der quergestreiften Muskeln (*Ztschr. f. physiol. Chem.*, LI,
71, 1907).

Nous rappellerons d'abord qu'il existe, dans
organes des animaux, toute une série de sub
complexes ayant pour base l'acide glycérophosp
combiné d'une part avec des acides gras, d'autr
plusieurs principes basiques.

Ces substances des plus importantes au point
physiologique ont été désignées par Tudichum
nom de *Phosphatides*. Le représentant le plus
nement connu parmi cette classe de dérivés est
thine, dénomination qui a été appliquée indistin
à tous les principes contenant à la fois de l'acid
rophosphorique, des acides gras et des bases
ques; mais actuellement il résulte des tra
Tudichum et de beaucoup d'auteurs, auxque
pouvons ajouter les recherches de M. Erlands
cette dénomination de lécithine doit être réser
groupe particulier de phosphatides. En réalité,
toute une série de ce groupe de composés; et
différencier, on peut s'appuyer sur les proportio
tives du nombre d'atomes d'azote et de ph
existant dans un phosphatide déterminé.

Actuellement, on peut les diviser de la façon s
conformément à ce qui a été proposé par Tudic

1° Monoamido-monophosphatides contenan
1 atome d'azote, 1 atome de phosphore; c'e
cette classe qu'on doit ranger les lécithines et la
line du cerveau;

2° Monoamido-diphosphatides (Az, 1 atome; P

3° Diamido-monophosphatides (Az, 2 atomes; P

4° Diamido-diphosphatides (Az, 2 atomes; P,

Ces préliminaires étant posés, signalons les
paux phosphatides isolés par M. Erlandsen.

I. **Phosphatides du myocarde.** — *Groupe de amido-monophosphatides.* — C'est à ce groupe qu
tiennent les lécithines connues depuis longt
très répandues dans l'organisme. M. Erlandsen
myocarde, retirer une lécithine ayant pour
$C^{43}H^{80}AzPO^{9}$; la composition de cette lécithin

u près la même que celle de la lécithine de l'œuf; les oduits de saponification sont les mêmes (acide gly- rophosphorique, acides gras, choline). Les acides gras tirés de la lécithine du myocarde sont notablement us pauvres en hydrogène que ceux de la lécithine de euf et paraissent surtout appartenir aux séries lino- ques $C^nH^{2n-4}O^2$ et linoléniques $C^nH^{2n-6}O^2$.

Groupe des monoamido-diphosphatides. — M. Erland- n a pu isoler le premier représentant nettement ractérisé de ce groupe : ce principe nouveau, qui a été ommé *cuorine*, contient, pour 1 atome d'azote, 2 ato- es de phosphore : il se différencie donc très nette- ent des lécithines. La cuorine est contenue dans les queurs d'extraction éthérée, d'où elle est précipitée r l'alcool : elle constitue une masse jaune brunâtre, ansparente, de consistance plus ferme que la léci- ine; elle se dissout facilement dans l'éther, le chloro- rme, le sulfure de carbone et la benzine, à chaud ns l'éther acétique et l'acide acétique : elle est inso- ble, même à l'ébullition, dans l'alcool, l'alcool méthy- que et l'acétone. C'est un corps facilement oxydable ssi bien à l'état sec qu'en solution éthérée : elle fixe oxygène dans ces conditions et ses propriétés phy- ques et chimiques sont modifiées profondément. La rmule empirique de la cuorine est $C^{71}H^{125}AzP^2O^{21}$. lle est saponifiée par la potasse alcoolique et M. Er- ndsen a obtenu les produits suivants :

1° L'acide glycérophosphorique;

2° Des acides gras (3 radicaux acides pour 1 molécule e cuorine). Les acides bruts ont pour formule empi- ique ($C^{19}H^{34}O^2$); leur indice d'iode élevé, 130,1, mon- e qu'ils contiennent une forte proportion d'acides des éries linoléiques ou linoléniques;

3° Une base qui est certainement différente de la holine.

La cuorine diffère donc de la lécithine par les aractères suivants : 1° présence de deux molécules l'acide phosphorique au lieu d'une dans la lécithine;

2° formation de trois radicaux acides au lieu d
dans la lécithine; 3° la choline est remplacée d
cuorine par une autre base azotée.

Groupe des diamido-monophosphatides. — Ces pri
paraissent ne pas être contenus dans le myoc
l'état libre, mais bien combinés avec d'autres
(albumines?), de sorte que l'éther ne les dissout p
d'abord, et qu'on ne les obtient qu'après un trai
préalable à l'alcool. M. Erlandsen a pu les isoler
ment à l'état de combinaison avec le chlorure d
mium, et encore il ne peut affirmer l'individuali
chlorocadmates obtenus. Il paraît cependant
isolé un chloro-cadmate de formule $C^{40}H^{75}A$
$2CdCl^{2}$, dans un état de pureté suffisant. Ce son
reste des recherches extrêmement délicates e
plexes et l'auteur se propose de continuer ces tr

II. Phosphatides des muscles du bœuf. — L'a
par une série de traitements analogues à ceux em
pour le myocarde, a pu isoler :

1° Une lécithine de formule $C^{43}H^{80}AzPO^{9}$, anal
celle du myocarde ;

2° Une certaine quantité de diamido-phosph
Les muscles striés ne paraissent pas contenir de d
phatides (cuorine). D'autre part, la présence
composés n'a jamais été signalée, soit dans les
soit dans le cerveau, de sorte que la cuorine para
contenue exclusivement dans les muscles du
ce qui établit une différence essentielle entre ce
et les muscles striés.

H.

Chimie analytique.

Dosage de l'ozone; par MM. F. P. Treadwell
Anneler (1). — Les auteurs ont essayé le procé
dosage indiqué par Ladenburg et Quasig et

(1) *Ztschr. f. angew. Chem.*, 1906, p. 1517; d'après *Pharm*
tralh., 1907, p. 273.

'il donnait de bons résultats, à la condition de s'y re exercé, car l'absorption complète de l'ozone, lors-'on fait passer le gaz à travers une solution neutre iodure de potassium, dépend de la vitesse du courant zeux. Par suite, il est préférable, ainsi que l'a con-illé Teclus, de recueillir le gaz qui renferme de zone dans un ballon de verre et d'y introduire ensuite solution neutre d'iodure. On acidifie après que zone a été absorbé et on dose l'iode par l'hyposul-e.

Ladenburg et Quasig ont obtenu, en faisant agir zone sur une solution acide d'iodure de potassium s nombres beaucoup trop élevés, ce qu'ils attribuèrent la production d'eau oxygénée. Les auteurs purent le montrer directement avec le sulfate de titane. L'ozone it, d'après cela, en deux phases sur l'acide iodhy-ique. On a d'abord :

$$O^3 + 2HI = H^2O + O^2 + I^2$$

is l'oxygène naissant forme une certaine quantité eau oxygénée

$$O^2 + 2HI = H^2O^2 + I^2$$

Dans le bromure de potassium, l'ozone est absorbé op lentement et se décompose avant que l'absorption soit terminée.

Avec une solution acide de bromure, il ne se forme s d'eau oxygénée.

On obtient de bons résultats en dosant l'ozone à ide de l'acide arsénieux, d'après Soret-Thénard, en troduisant une solution de cet acide dans le gaz à alyser. Toutefois la réaction est très lente à se pro-ire et les résultats sont trop forts dans le cas des z pauvres en ozone. La solution de bisulfite de so-um donne, elle aussi, des valeurs trop grandes; de us, le titre de la solution varie beaucoup.

Les auteurs recommandent pour les usines la mé-ode pratique d'analyse suivante.

On remplit d'eau distillée un ballon de 300-400$^{cm^3}$ de

capacité, muni de deux robinets, puis on déplac
eau par le gaz à examiner et on ajoute 10-20$^{cm^3}$ de s
d'iodure de potassium à 5 p. 100. On laisse repos
dant 20 à 30 minutes; puis on dose l'iode à l'
l'hyposulfite, après avoir acidifié par l'acide sulf

Si V est le volume du ballon, n le nombre d
mètres cubes de l'hyposulfite employé, la teneu
100 en poids du gaz en ozone est :

$$p = \frac{168.n}{V_0 + 0,56.n}$$

formule dans laquelle V_0 est le volume de V ram
conditions normales.

Le volume pour 100 est donné par la formule $\frac{11}{-}$

Les nombres sont indiqués en chiffres rond
ils sont suffisants pour la pratique courante.

A.

Nouvelle méthode de dosage des iodures en p des bromures et des chlorures; par M. E. Rieg
— La méthode proposée repose sur les deux ré
suivantes :

Les iodures traités par le permanganate de
sium en solution alcaline sont oxydés et tran
en iodates suivant la formule :

$$KI + 2MnO^4K + H^2O = IO^3K + 2KOH + 2MnO^2.$$

En présence de sulfate d'hydrazine, les iodat
réduits et il y a en même temps dégagement d

$$2IO^3K + 3N^2H^4.SO^4H^2 = SO^4K^2 + 2SO^4H^2 + 2HI + 6H^2O$$

Si on mesure le volume d'azote ainsi dégagé,
calculer les poids d'iode ou d'iodure correspond
L'auteur s'est assuré de l'excellence de sa m
qu'il décrit en détail, en opérant sur des quantit
nues d'iodure de potassium. Les prises d'es

(1) Eine neue Bestimmungsmethode der Iodide in Gegen
Bromiden und Chloriden (*Ztschr. anal. Chem.*, XLVI, 315-3

vent pas contenir plus de 0gr,150 d'iode environ. xydation par le permanganate de potassium se fait haud. Dans le cas de la présence de nitrites, ces rniers sont détruits au moyen de l'urée, après qu'on rocédé à l'oxydation des iodures.

Comme les chlorures et bromures métalliques sont s action sur le permanganate de potassium, leur ésence est sans influence sur le dosage de l'iode.

La méthode est, au dire de l'auteur, simple, rapide exacte.

H. H.

Nouvelle méthode de détermination de l'alcalinité des ndres; par M. K. Farnsteiner (1). — On sait que le dosage alimétrique d'une cendre est considérablement inencé par la présence des phosphates, par suite de ction de ces sels sur l'indicateur et aussi, dans le cas l'on veut déterminer l'alcalinité des cendres solubles, la solubilité variable de ces phosphates. Pour obvier cet inconvénient, l'auteur propose une méthode dans quelle la cendre est dissoute dans un volume connu acide titré; les phosphates sont précipités par addin de chlorure de calcium et d'une quantité connue mmoniaque, et l'excès d'ammoniaque est alors titré retour.

L'alcalinité de la cendre est alors calculée d'après quation $a = S + s - n$, dans laquelle a est le poids, en ammes, de cendre; S, le nombre de centimètres cubes acide normal employé pour la dissoudre; s, le nombre centimètres cubes d'acide normal employé dans le sage final et n le nombre de centimètres cubes d'amoniaque normale.

Voici les détails de ce procédé :

Environ 0gr,20 à 0gr,30 de la cendre est mise à bouil-, pendant environ trois minutes, avec 20cm³ d'acide lorhydrique demi-normal et 40cm³ d'eau. Après refroi-

---

1) *Zeit. Untersuch. Nahr. Genussm.*, XIII, p. 305, 1907; d'après *alyst*, XXXII, p. 181, 1907.

dissement, on transvase le mélange dans un vaseg on ajoute 10^{cm^3} d'une solution contenant 5 p. chlorure de calcium sec et 10 p. 100 de chlorh d'ammoniaque, et enfin 20^{cm^3} d'ammoniaque den male. On complète le volume du liquide à 100^{cm} de l'eau exempte d'acide carbonique et on aban au repos pendant une nuit. Finalement, on 50^{cm^3} du liquide clair surnageant que l'on titre a l'acide chlorhydrique déci-normal en emplo méthylorange comme indicateur.

Les résultats obtenus par cette méthode sont g lement beaucoup plus faibles que ceux qui sont par un titrage direct pour des cendres contenan coup de pyrophosphates qui ont, pourtant, une r amphothère.

Er

Chimie alimentaire.

Recherche du saccharose dans le lait et la par M. W. H. Anderson (1). — Le lait, plus spécia la crème, peuvent être additionnés de sac dans le but de masquer le mouillage du lait, proportion de sucre, qui peut ainsi être employ que le goût soit sensiblement modifié, est toujo élevée. La présence de saccharose dans les crèm provenir de l'addition de certains antiseptiques q ordinairement mélangés à du sucre dans la pro de 25 p. 100. On emploie aussi, comme agent é sant dans les crèmes, le saccharate de chaux vendu sous des noms divers.

Les méthodes que l'on emploie jusqu'ici p recherche du saccharose sont l'examen polarimé le dosage des sucres réducteurs avant et après sion, l'essai à la résorcine de Cayaux (2), l'e

(1) The Detection of cane-sugar in milk and cream XXXII, p. 87, 1907).
(2) *Chem. Centr.*, 1898, II, p. 510.

lybdate de Cotton (1) modifié par de Koningh (2) et
sai à l'huile de sésame décrit d'abord par Gawa-
ski (3) et ensuite par Leffmann (4).

'auteur a trouvé que l'essai de Cayaux est le plus tique; il consiste à additionner 15$^{cm^3}$ de lait de 0^{gr},10 résorcine et de 1$^{cm^3}$ d'acide chlorhydrique concentré porter le mélange à l'ébullition. Dans le cas de la sence de saccharose, il se produit une belle colora- rouge, tandis que le lait pur donne une teinte à ne rosée avec production d'une coloration brune si continue l'ébullition. On peut ainsi rechercher p. 100 de saccharose. Il est bon de faire compara- ment cette recherche à la fois sur le lait suspect et un lait pur.

Er. G.

a recherche du beurre de coco dans le beurre; par Edward Hinks (5). — C'est avec hésitation, dit l'auteur, il propose un nouveau moyen de rechercher le beurre coco dans le beurre, étant donné les nombreuses thodes qui ont déjà été préconisées. Mais E. Hinks justement remarquer que tous ces procédés sont és sur des dosages et qu'en raison de la variation de nposition des beurres, il reste toujours un doute sur résultats obtenus quant au pourcentage du beurre de o ajouté. Aussi cet auteur pense-t-il qu'un essai litatif, permettant de reconnaître la présence de 10 p. 100 de beurre de coco, pourra rendre des ser- es.

Voici la technique de son procédé :

5$^{cm^3}$ de beurre fondu et filtré sont dissous dans deux s leur volume d'éther; on opère dans un tube à essai l'on place ensuite dans de la glace. Au bout d'une

) *Analyst*, XXIII, p. 37.
) *Analyst*, XXIV, p. 142.
) *Ztschr. anal. Chem.*, XXXVIII, p. 20.
) *Chem. Ztg.*, XXX, p. 638.
) The Detection of Cocoanut oil in butter (*Analyst*, XXXII, p. 160,
7).

demi-heure, on obtient des glycérides solides
dessus, une liqueur éthérée limpide. Cette der
rapidement filtrée sur un filtre plissé; on l'év
bain-marie et le résidu est mis à bouillir, dans
avec 3 ou 4 fois son volume d'alcool à 96-97°.
lition, la dissolution est complète. On laisse re
tube à la température ordinaire, la plus gran
tité de la graisse se sépare. Le tube est ensu
dans de l'eau à 5° pendant 15 minutes. La couc
lique est rapidement filtrée dans un autre tub
à 0°. Un dépôt floconneux apparaît bientôt; c
ce dépôt que se trouvent les cristaux qui dé
présence du beurre de coco, il est examiné a
cope après séjour de 3 ou 4 heures à la tempé
0°. On prélève sur une lame un peu du dépôt
recouvre d'une lamelle sans appuyer, et on e
un grossissement de 250 à 300 diamètres.

Dans ces conditions, le beurre laisse dépose
cérides sous forme de masses rondes, granul
beurre de coco pur donne de fines aiguilles, tan
mélange de beurre et d'huile de coco fournit
mélangé de masses granuleuses du beurre
cristaux aiguillés très déliés, en forme de p
généralement attachés aux granulations du
dont le nombre augmente de plus en plus en
sur le côté de ces granulations.

On peut de cette façon déceler l'addition de
de beurre de coco.

La présence de 10 p. 100 de graisse de bœuf
de sésame ou d'huile de coton ne masque pas la
du beurre de coco, car ces différentes matière
ne donnent aucun résultat microscopique. L
traitée par la méthode de l'auteur, donne des gr
cristaux en étoiles qui sont faciles à distinguer
du beurre de coco. En présence de cette graiss
cherche de l'huile de coco est peut-être un peu
ficile, mais non impossible.

Ed. Hinks fait observer que, dans le procé

pose, il faut prendre certaines précautions indispenles : c'est ainsi que le degré alcoolique de l'alcool t être compris entre 96 et 97°, avec un alcool à 95° lement, le beurre prend une forme cristalline qui pêche toute distinction avec le beurre de coco. D'autre t, comme le dépôt obtenu est soluble dans l'alcool, tout au moins qu'il perd sa forme à la température inaire, l'examen microscopique doit être fait très idement et, dans le cas où la température ambiante trop élevée, il faut opérer sur une platine microscoue refroidie.

ER. G.

Sur la détermination des acides volatils dans les rres (indice Reichert); par M. L. DE KONINGH (1). — rsque l'on n'a à sa disposition qu'une petite quan- de beurre ou lorsqu'on veut procéder à une anae rapide, M. de Koningh propose, pour la déterminan de l'indice Reichert, la modification suivante :

Le beurre est fondu dans un tube à essai placé dans u chaude ; on prélève 2gr,50 de la matière grasse ipide, que l'on saponifie avec 12cm³5 de solution oolique normale de potasse, en opérant dans un vase mé par un long tube de verre. Après saponification, ajoute 25cm³ d'eau et on évapore le tout jusqu'à contance pâteuse. Le savon est dissous dans l'eau chaude façon à obtenir un volume de 60cm³ et on met la ution dans un ballon à distiller. On ajoute 15cm³ cide sulfurique normal et quelques fragments de rre ponce. Le tout est soumis à la distillation et on ueille 50cm³ de distillat. Celui-ci est filtré et titré avec e solution de soude déci-normale en présence de taléine du phénol.

Le résultat ainsi obtenu est, le plus souvent, un peu op fort, car, pendant l'évaporation du savon, une antité non négligeable d'acide carbonique peut avoir

---

1) Note on the determination of volatile fatty acids in butters (Reirt Number) (*Chem. N.*, t. XCV, p. 229, 1907).

été absorbée; d'autre part, la solution titrée d
si elle n'est pas récente, peut être en partie car
Aussi, est-il bon d'ajouter à la solution, sou
titrage, 0cm³5 d'acide chlorhydrique déci-norm
porter le mélange à l'ébullition pendant trois
pour chasser tout l'acide carbonique. Après r
sement rapide, on continue le titrage : la solu
être incolore. Dans le résultat, du nombre tota
timètres cubes de soude déci-normale empl
déduit 0cm³5.

E

Recherche chimique du rancissement du beu
M. E. Soltsien (1). — L'auteur conseille d'opé
manière suivante, afin de doser en même te
acides gras volatils que renferme le beurre.
tille dans un courant de vapeur d'eau une
quantité de beurre préalablement pesée; on d
le liquide distillé les acides libres volatils et o
de nouveau. C'est dans ce second distillat
trouve, lorsque le beurre est rance, la matière
concentrée et pure. On l'y recherche au moyen
tif de Welmann (solution d'acide phosphomoly
après avoir additionné le distillat d'un excès
niaque; en une demi-minute on obtient, dans
ditions, une coloration bleue.

Avec les graisses non colorées, on peut opér
tement sur les graisses elles-mêmes; mais da
de graisses colorées, comme le beurre, on
essayer la réaction que sur le second distillat.

A.

(1) *Chem. Rev. Fett. u. Harz. Ind.*, XII, p. 177; d'après *P*
1907, p. 520.

OMPTES RENDUS DES SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES

Académie des Sciences.

ÉANCE DU 3 JUIN 1907 (*C. R.*, t. CXLIV). — *Sur la yacétone tétraméthylée* $(CH^3)^2 = COH—CO—COH$ $CH^3)^2$, par M. L. HENRY (p. 1200). — M. Lemaire, élève M. Henry, en faisant réagir le méthylbromure de gnésium sur l'éther mésoxalique, a obtenu la dioxy-tone tétraméthylée (Pf. 117°) et non pas la glycérine tamétbylée

$$(CH^3)^2 = COH—\underset{\substack{|\\ CH^3}}{COH}—COH = (CH^3)^2$$

on aurait pu espérer obtenir. Malgré l'emploi d'un ès d'organo-magnésien, la fonction CO de l'éther soxalique est restée intacte.

Action du tétrachlorure de silicium sur l'argent et sur le vre; par M. EM. VIGOUROUX (p. 1214). — L'argent uffé dans la vapeur de chlorure de silicium pendant is heures, jusqu'à fusion du métal, ne donne pas rgent silicié. Avec le cuivre, on obtient un cuivre cié à environ 2,5 p. 100.

Transformation des éthers-sels des acides gras α-bromés éthers-sels des acides gras α-iodés; par MM. F. BO-OUX et F. TABOURY (p. 1216). — D'une manière géné-e, les éthers des acides gras α-bromés font la double composition avec l'éthéro-iodure de magnésium en nnant les éthers des acides gras α-iodés.

Nouvelle méthode de synthèse des composés biprimaires tenant un nombre impair d'atomes de carbone : dimé-xyheptane $CH^3O-(CH^2)^7-OCH^3$; par M. J. HAMONET 1217). — En partant d'un éther polyméthylénique logéné contenant *n* carbones, on peut obtenir un éther biprimaire contenant $(2n+1)$ carbones en sant réagir le dérivé magnésien $RO(CH^2)^nMgX$ de

l'éther halogéné sur un éther formique H.CO
obtient ainsi un diéther d'une glycérine symétr

$$RO(CH^2)^n.CHOH.(CH^2)^nOR.$$

Le trichlorure de phosphore remplace OH par C
réduction de ce décomposé chloré conduit au
biprimaire à (2*n*+1) carbones.

Synthèse des auramines au moyen des éthers ox
par M. A. Guyot (p. 1219). — Les sels neut
éthers tétraalcoyldiamidodiphénylglycoliques,
tionnés d'ammoniaque, donnent l'éther amido
substitué correspondant :

$$(R^2Az.C^6H^4)^2 = CCl—CO^2R' + 2AzH^3 = AzH^4Cl$$
$$+ (R^2Az.C^6H^4)^2 = C(A$$

Ce dernier, oxydé par le ferricyanure de p
alcalin, donne l'auramine correspondante :

$$(R^2Az.C^6H^4)^2 = C(AzH^2)CO^2H + O = CO^2 + H^2O$$
$$+ (R^2Az.C^6H^4)^2 =$$

Action des organo-magnésiens sur les alc
cétones cycliques; par M. H. de Béville (p. 1
L'iodure d'éthylmagnésium agissant sur la benz
métaméthylcyclohexanone active donne un
cristallisé (Pf. 135°) de formule $C^{16}H^{22}O$ et un
liquide, sans doute $C^{16}H^{20}$. L'iodure de propy
sium donne des résultats analogues : produit
lisé (Pf. 84°) $C^{17}H^{24}O$ et un carbure $C^{17}H^{22}$.

Sur un nouveau type de bis-azoïque; par M. I
(p. 1222). — Le diaminodiphénylméthane-dic
d'éthyle, diazoté à température pas trop basse, c
bis-azoïque, le bis-azodiphénylméthane-dic
d'éthyle :

$$C^2H^5CO^2—C^6H^3—Az = Az \quad Az = Az—C^6H^3—CO^2C$$
(with C bridging the two C⁶H³ groups and the two inner Az atoms)

Ce composé, traité par l'acide sulfurique, a u
groupements azoïques substitué par un ox
fournissant ainsi l'acide azodiphénylméthane-d
bonique

$$CO^2H—C^6H^3—Az = Az \quad OH.C^6H^3—CO^2H$$

it l'auteur a préparé plusieurs dérivés.

Le fluor dans les coquilles des mollusques non marins; M. P. Carles (p. 1240). — Voir ce *Journal* (p. 101).

J. B.

Société de Biologie.

Séance du 8 juin 1907. — *Sur le dosage de l'ammoniaque*; par M. Fernand Répiton. — On peut doser ammoniaque dans des combinaisons neutres à l'aide de aldéhyde acétique. La solution alcoolique de celle-ci à p. 100 est un liquide neutre au tournesol et acide à énol-phtaléine. On prend 10^{cm^3} de cette solution résentant 5^{cm^3} d'aldéhyde et on les verse dans un verre xpérience avec 50^{cm^3} d'eau et VI gouttes de solution oolique de phénol-phtaléine à 5 p. 100 et on verse la ude N/10 jusqu'à apparition de la teinte rose faible sistant; la quantité de soude nécessaire est notée et verre sert de témoin pour la teinte à obtenir. Dans autre verre, introduire la quantité de sel ammoacal neutralisé n'excédant pas 0,010 de AzH^4; verser $^{m^3}$ cubes de la solution alcoolique d'aldéhyde, 50^{cm^3} au, VI gouttes de phéno-phtaléine et introduire la antité de NaOH N/10 nécessaire à l'apparition de la nte rose faible, *soit* a *centimètres cubes*; retrancher le mbre de centimètres cubes nécessaires à la neutraation de l'aldéhyde. AzH^4 de la prise d'essai sera nné par : (a-correction) $\times$ 0,0018.

Action synergique de la salive et du suc pancréatique; r MM. H. Roger et L.-G. Simon. — La salive, qui ait perdu ses propriétés au contact du suc gastrique, retrouve si on l'additionne d'un peu de salive fraîche alinisée ou bien d'un peu de suc pancréatique.

De l'action sur le cœur de l'ion potassium dissocié et roduit par électrolyse; par M. Jean Gautrelet. — L'inoduction par dissociation électrolytique de l'ion

potassium dans le torrent circulatoire d'une gren produit rapidement la mort du cœur ; le potassi donc bien un poison de la fibre cardiaque.

G.

REVUE DES LIVRES

Hydrologie agricole ; par Frédéric DIENERT, docteur ès Introduction par le Dr P. REGNARD, directeur de national agronomique (1).

Les deux premières parties du livre de M. Dienert tr l'*origine et de la circulation* des eaux souterraines. montre de quelle manière ces eaux circulent et in méthodes utilisées pour l'étude de la recherche et de la tion de ces eaux.

La troisième partie s'occupe de la *qualité des eaux*, en plus spécialement toutefois sur la qualité hygiénique q qualité industrielle;

Le *captage des eaux tant souterraines que superficielles* une quatrième partie. Cette question n'est traitée da qu'au point de vue général. Tout ce qui a trait aux construction est laissé de côté.

Dans une cinquième et dernière partie, l'auteur étudi *lisation et l'amélioration des eaux potables et l'épuratio usées.*

Ce livre a un grand mérite : le lecteur sent à chaque l'auteur est un professionnel des questions qu'il traite; a bien plutôt puisé son inspiration dans des réflexio recherches personnelles que dans la lecture ou la co irraisonnée de travaux antérieurs.

Les nouveautés chimiques pour 1907 ;
par C. POULENC, docteur ès sciences (2).

M. Poulenc conserve dans son ouvrage le même pl que les années précédentes.

Dans le premier chapitre sont rangés les appareils de s'appliquant plus particulièrement à la chimie : déte

(1) Un vol. in-18 de XII-450 pages, avec 3 cartes et 131 figu tion de l'*Encyclopédie agricole;* librairie J.-B. Baillière et Hautefeuille, Paris, 1907.

(2) Un vol. in-8° de 347 pages, avec 203 figures; librairie lière et fils, 19, rue Hautefeuille, Paris.

es densités, des hautes températures, etc.; nouvelle balance ermettant de déterminer la densité des corps solides et nouvelle hambre noire pour projections sans qu'il soit nécessaire de faire obscurité.

Dans le second chapitre se trouvent réunis divers appareils de nanipulation chimique proprement dite et dont la disposition est e nature à faciliter les opérations longues et fastidieuses : appareil e d'Arsonval pour la distillation et la dessiccation dans le vide, asé sur l'utilisation de l'air ou de l'acide carboniques liquides; ppareils à extraction, nombreux types d'appareils pour la prépa- ation des gaz.

Le troisième chapitre comprend les appareils d'électricité en énéral : nouveau transformateur électrolytique des courants lternatifs en courants redressés.

Le quatrième chapitre comprend les nouveaux appareils s'ap- liquant à l'analyse : analyse des laits et des vins.

Dans le cinquième et dernier chapitre sont classés les appa- eils intéressant la bactériologie : nouvel appareil pour l'obten- ion industrielle des microorganismes cultivés.

P. B.

Examen cryoscopique du lait; par V. BERTOZZI (1).

Dans ce travail, l'auteur admet que la température de congé- ation d'un lait frais et pur, produit par un animal sain, est com- rise entre 0°,545 et 0°,56.

Pour une acidité produisant la coagulation à l'ébullition, le oint de congélation s'élève de 2 à 3 centièmes de degré.

Les laits d'animaux malades, les laits fermentés, les laits addi- ionnés d'eau, ont un point de congélation anormal. Pour l'au- eur, la constatation, par la méthode cryoscopique, d'un point de ongélation en dehors des limites énoncées suffit à classer rapi- lement un lait, attendu qu'un mouillage par une solution exacte- nent isotonique ne semble pas, dans la pratique, devoir être envi- agé.

Un certain nombre de tableaux numériques terminent le némoire.

P. B.

Nécessité d'une police des laiteries; par le Dr OMER MARQUEZ (2).

L'auteur s'occupe surtout d'une inspection sanitaire des vacheries, non pas répressive, mais veillant, par conseils, sur l'ensemble et les détails que les raisons hygiéniques commandent :

(1) Plaquette de 19 pages, 1906. Laboratoire de chimie agricole, Reggio d'Emilia.

(2) Plaquette de 8 pages.

installation et tenue de l'étable ; régime et santé des an
traite du lait; local de conservation; matériel, ustensiles
manipulation et le transport, etc. C'est une pensée loual
de songer à instaurer une sorte d'*exercice* chez les product
lait, mais *vaine*, car cet *exercice* ne sera jamais accepté,
veillant soit-il. L'imposer est une solution très discutabl
P.

CHRONIQUE PROFESSIONNELLE

L'Inspection des Pharmacies; par **M. le Dr Henri Ma**

La Commission, nommée par le ministre de l'Agri pour élaborer les projets de décrets concernant l'ins des pharmacies et l'application aux substances médi teuses des trois derniers paragraphes de l'article 11 d du 1er août 1905 (1), vient de terminer ses travaux.

« A cause de la diversité, comme de l'importa questions qu'ils soulèvent, les règlements prévus deux premiers paragraphes exigent des études qui nécessairement longues et délicates. » Ainsi s'e le rapport de M. le Chef du service de la répressi fraudes. Ces paragraphes comportent, en effet, la mentation de la vente des spécialités pharmaceuti

(1) Art. 11. — Il sera statué par des règlements d'administr blique sur les mesures à prendre pour assurer l'exécution de sente loi, notamment en ce qui concerne :

1° La vente, la mise en vente, l'exposition et la détention rées, boissons, substances et produits qui donneront lieu à l' tion de la présente loi;

2° Les inscriptions et marques indiquant soit la compositi l'origine des marchandises, soit les appellations régionales et particuliers que les acheteurs pourront exiger sur les factures emballages ou sur les produits eux-mêmes, à titre de garan part des vendeurs, ainsi que les indications extérieures ou ap nécessaires pour assurer la loyauté de la vente et de la mise e

3° Les formalités prescrites pour opérer des prélèvements tillons et procéder contradictoirement aux expertises sur les m dises inspectées;

4° Le choix des méthodes d'analyses destinées à établir la c tion, les éléments constitutifs et la teneur en principes utiles duits ou à reconnaître leurs falsifications;

5° Les autorités qualifiées pour rechercher et constater le tions à la présente loi, ainsi que les pouvoirs qui leur seront

s remèdes secrets (1). Ils ont donc été réservés; la Com-
ission chargée de cette étude spéciale doit être nommée
mois d'octobre prochain.

On sait que le service d'inspection des pharmacies et dro-
eries, autrefois placé sous l'autorité du ministre de l'In-
rieur, a été rattaché au ministère de l'Agriculture, le
octobre 1906, dans le but de confier à une direction
ique l'application de la loi de germinal et celle de la loi
1905, en ce qui concerne la bonne qualité des médica-
ents.

La tâche de la Commission qui vient de se séparer con-
stait donc en l'élaboration de deux projets de décrets :

1° Un projet de décret relatif à l'inspection des pharma-
es, drogueries, herboristeries, épiceries, fabriques et
épôts d'eaux minérales, modifiant le décret du 23 mars 1859
latif à l'inspection des officines de pharmaciens et des
agasins de droguistes.

2° Un projet de décret portant règlement d'administra-
on publique pour l'application de la loi du 1er août 1905
ır la répression des fraudes et falsifications, en ce qui con-
erne les substances médicamenteuses.

Nous examinerons aujourd'hui le projet de décret relatif
l'inspection des pharmacies, et nous commencerons par
eter un coup d'œil sur l'ancienne législation.

L'inspection des pharmacies a été établie par la loi du
1 germinal an XI, dans le but de vérifier la bonne qualité
es drogues et médicaments.

L'arrêté du 25 thermidor an XI l'a étendue aux épiciers
arce que ceux-ci vendent également des drogues.

L'ordonnance royale du 18 juin 1823 soumet à une ins-
ection les fabriques et dépôts d'eaux minérales artificielles
u naturelles (2).

Par décret du 23 mars 1859, l'inspection des pharmacies,
lrogueries et épiceries a été confiée aux Conseils d'hygiène,

---

pour recueillir des éléments d'information auprès des diverses adminis-
rations publiques et des concessionnaires de transports.

(1) Voir *Journal de Pharmacie et de Chimie*, 1er avril 1907, p. 356.

(2) Le décret du 9 mai 1887 confie aux Commissions d'inspection la
visite des fabriques et dépôts d'eaux minérales situés hors du départe-
ment de la Seine. L'inspection des établissements situés dans le dépar-
tement de la Seine a été attribuée aux commissaires inspecteurs des
denrées alimentaires par le décret du 3 juillet 1907.

devenus Commissions sanitaires d'arrondissement p
du 15 février 1902 : trois membres de ces Commissio
désignés annuellement par le Préfet et constituent l
mission d'inspection qui, dans ses visites, doit être
pagnée du maire, d'un adjoint ou du commissaire de

Dans le département de la Seine, l'inspection est
aux professeurs désignés par le directeur de l'E
pharmacie, sous l'autorité du préfet de police; d
villes de Lyon, Nancy, Montpellier, à des professeu
gnés par les directeurs des Ecoles de pharmacie sous
rité des préfets.

Une taxe de visite a été imposée aux pharmacien
aux épiciers et droguistes (4 fr.) par l'arrêté du 25 th
an XI, confirmé par la loi du 15 mai 1818 (1).

La loi du 13 juillet 1820 exempte de la taxe les
chez lesquels il ne sera pas trouvé de drogues et l
nance royale du 20 septembre 1820 contient le tab
substances qualifiées drogues, mais cette exemp
illusoire, car tous ces commerçants vendent au mo
des produits figurant à l'ordonnance susdite (suc de r
carbonate de soude, racine d'iris, etc.).

En résumé, l'ancienne législation présente les ca
suivants :

Organisation différente de l'inspection, suivant
établissements se trouvent ou non dans le ressort de
supérieures de Paris, Nancy, Montpellier et de la
mixte de Lyon;

Non-inspection d'un certain nombre de dépôts de
caments qui ne sont pas expressément visés par le
ci-dessus;

Inspection, par les mêmes Commissions, des phar
des drogueries, des épiceries et des dépôts d'eaux mi

Le projet de décret réalise, à ce triple point de v
réforme radicale.

Il organise régionalement l'inspection des produit
camenteux, par les soins des directeurs des école
rieures de pharmacie, des doyens des facultés mi
médecine et de pharmacie, des directeurs des éc

---

(1) La taxe de visite des fabriques et dépôts d'eaux minéra
fixée par la loi du 24 avril 1832 à 10 francs pour les fabriques et
pour les dépôts.

lein exercice et des directeurs des écoles préparatoires.

Il étend ainsi et généralise les dispositions que la loi de erminal n'avait pu établir que pour quelques villes, vu le ombre alors restreint des écoles de pharmacie. Désormais, s 24 écoles ou facultés disséminées sur toute la surface u territoire seront chargées d'assurer partout le service 'inspection.

Le projet fait, de plus, une énumération complète des tablissements soumis à l'inspection : officines de pharaciens, dépôts de médicaments tenus par les médecins et s vétérinaires, magasins de droguistes, herboristes et piciers, fabriques et dépôts d'eaux minérales naturelles u artificielles et généralement tous les lieux où se trouent détenus, entreposés ou mis en vente des produits nédicamenteux.

Mais le projet ajoute que la visite des établissements, utres que les officines de pharmaciens et les dépôts de nédicaments tenus par les médecins ou les vétérinaires, ourra être confiée par les préfets à des inspecteurs d'arondissement pris, soit parmi les officiers de police judiiaire, soit parmi les autorités qui, aux termes de l'article 2 lu décret du 31 juillet 1906 (1), ont qualité pour opérer des prélèvements de boissons, de denrées alimentaires et de produits agricoles.

La Commission a, de la sorte, déchargé les inspecteurs régionaux de l'obligation de surveiller des établissements secondaires au point de vue pharmaceutique et dont le

(1) Art. 2. — Les autorités qui ont qualité pour opérer des prélèvements sont :

Les commissaires de police;

Les commissaires de la police spéciale des chemins de fer et des ports;

Les agents des contributions indirectes et des douanes agissant à l'occasion de l'exercice de leurs fonctions;

Les inspecteurs des halles, foires, marchés et abattoirs.

Les agents des octrois et les vétérinaires sanitaires peuvent être individuellement désignés par les préfets pour concourir à l'application de la loi du 1er août 1905 et commissionnés par eux à cet effet.

Dans le cas où des agents spéciaux seraient institués par les départements ou les communes pour concourir à l'application de ladite loi, ces agents devront être agréés et commissionnés par les préfets.

Le Commentaire du projet de Décret estime que ces agents seront, le plus souvent, des chimistes qui pourront procéder, sans difficulté, au prélèvement des substances dites « médicamenteuses ».

nombre est considérable (1). Elle a profité du fait c
agents spéciaux seront désormais chargés d'opé
prélèvements de substances alimentaires dans c
maisons de commerce, notamment dans les épiceri
dispenser les inspecteurs des pharmacies de s'y
également.

Mais il est entendu que les inspecteurs régiona
servent tout leur droit de juridiction sur ces établiss
et que les inspecteurs d'arrondissement seront te
signaler tous les faits qui leur sembleront moti
visite de l'inspecteur régional.

Le point intéressant était surtout de savoir quels
le nombre et la qualité de ces inspecteurs régionau

Les *desiderata* des Syndicats pharmaceutiques éta
suivants : Inspection par une Commission de pl
membres (au moins deux), afin d'éviter l'arbitraire
mission comprenant au moins un pharmacien te
ayant tenu officine, afin d'assurer à l'inspecté to
ranties de compétence professionnelle.

Ces revendications ont été soutenues avec force
distingué Président de l'*Association générale des Pha
de France*. Elles n'ont pu malheureusement prévaloi
les raisons d'ordre budgétaire invoquées par les re
tants du gouvernement.

Le droit de 6 francs, multiplié par le nombre de
maciens français, ne fournit qu'une soixant
mille francs (2). En consacrant cent mille francs
spection des pharmacies, le gouvernement s'estim
reux (3). Mais comment, avec un aussi faible crédit
nérer convenablement le travail occasionné par la v
groupe des officines et des dépôts de médicaments,
sements qui peuvent se trouver souvent fort éloig
uns des autres?

---

(1) En 1904, 107.617 établissements ont été visités par les ancie
teurs, alors que le nombre des pharmacies est seulement de 10.

(2) La proposition de soumettre les pharmaciens à un droit
supérieur à 6 francs a été repoussée sans hésitation par les
tants du corps pharmaceutique.

(3) Cette somme pourra être dépassée si l'on soumet, comm
gique l'exige, au droit de visite tous les dépôts de médicame
resterait néanmoins insuffisante pour faire face aux frais cons
d'une inspection obligatoirement confiée à des commissions de
membres.

La Commission s'est donc vue obligée d'admettre que le irecteur ou doyen de l'école ou faculté fût chargé de fixer ui-même, en s'inspirant du chiffre des crédits dont il disoserait, le nombre des inspecteurs qui devront opérer dans étendue de son ressort et de décider si la visite de chaque tablissement sera effectuée par un inspecteur seul ou par lusieurs inspecteurs agissant de concert. Dans la pratique, paraît certain que directeur ou doyen sera souvent conraint de confier la visite à un seul inspecteur (1).

Cette possibilité de la visite par un inspecteur unique, ien que regrettable en elle-même, entraîne une heureuse onséquence.

L'Administration avait proposé de confier les fonctions l'inspecteur à des personnes munies du diplôme de *docteur n médecine* ou de pharmacien de 1re classe. Son but était de nettre ainsi le texte du décret en harmonie avec l'article 29 le la loi du 21 germinal an XI, qui charge de l'inspection les pharmacies, à Paris et dans certaines villes, « *deux locteurs et professeurs des écoles de médecine accompagnés des nembres des écoles de pharmacie et assistés d'un commissaire de olice* ».

Il est inadmissible, ont fait observer les représentants du corps pharmaceutique, qu'un inspecteur *unique*, chargé de procéder à la visite des pharmacies et des dépôts de médicaments, ne soit pas muni du diplôme de pharmacien. En décrétant que l'inspection ne peut être confiée qu'à des personnes pourvues du diplôme de pharmacien de 1re classe, on ne fait nullement échec à l'art. 29 de la loi de germinal, attendu que si l'on se croyait obligé d'appliquer à la lettre ce texte suranné, rien n'empêcherait de choisir les « deux docteurs » parmi les personnes munies, à la fois, du diplôme de docteur en médecine et du diplôme de pharmacien de 1re classe. Ces considérations ont prévalu, et le projet adopté par la Commission exige que, dans tous les cas, l'inspecteur soit pharmacien (2).

(1) Les inconvénients de la visite par un inspecteur unique seront atténués par le fait que l'inspecteur sera chargé de *prélever* les médicaments suspects, mais non de les analyser, et que le pharmacien incriminé pourra demander l'expertise contradictoire.

(2) Le directeur ou doyen aura donc toute latitude pour déterminer son choix parmi les pharmaciens de première classe.

Les inspecteurs, nommés par le Préfet sur la proposition du direc-

L'adoption de cet article a donné lieu à une prote
de l'honorable représentant de la Faculté de Médeci
a signalé « l'anomalie d'exclure les docteurs en m
des fonctions d'inspecteurs, alors qu'on soumet
pection les docteurs en médecine qui exercent d
communes où il n'existe pas de pharmacien ». L
mission a passé outre, estimant que son devoir étai
tout, d'exiger de l'inspecteur les connaissances
tifiques, techniques et pratiques que, seul, le phar
de 1re classe acquiert au cours de ses études, et s
mettant au tact des directeurs ou doyens pour por
choix, dans le cas particulier des médecins exer
pharmacie, sur des personnes jouissant auprès d
médical d'une incontestable autorité.

En somme, le projet de décret relatif à l'inspectio
établi de manière à pouvoir être appliqué, au besoi
modification des lois en vigueur. Mais la Commissio
observer que les articles 29, 30 et 31 de la loi de g
devraient subir certains remaniements qui les me
mieux en harmonie avec les nécessités de la pratiqu
bien entendu, n'est qu'une sorte de vœu, la Com
n'ayant pas qualité pour proposer des mesures légis
Il lui a semblé, toutefois, que le principe de l'intan
par voie administrative, de la loi de germinal, ne so
aucune atteinte, s'il était apporté aux articles 29
31, pour les faire mieux concorder avec l'orga
projetée, quelques modifications de détail, ne lésant
intérêt et devant, par conséquent, être adopté
discussion par le Parlement.

Nous examinerons dans un prochain article le p
décret relatif à la répression des fraudes.

---

teur ou doyen, seront assermentés, afin qu'il leur soit possibl
céder aux inspections et aux prélèvements sans avoir besoin de
à l'assistance d'un commissaire de police; ils pourront, d
chaque fois qu'ils le jugeront nécessaire, requérir les agents d
publique.

Le Gérant : O. Doin.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

Note sur le bibromure de mercure; par M. A. Vicario.

Dans une des dernières séances de la Société de hérapeutique (1), le Dr Dalimier a exposé les excelnts résultats qu'il a obtenus, en collaboration avec le r J. de Nittis, par l'emploi du bibromure de mercure i injections intramusculaires dans le traitement de la philis. La préparation qui nous a été confiée des fférentes solutions expérimentées nous a permis de ire, sur ce sel, quelques observations qui font l'objet la présente note.

On sait que le bibromure de mercure, découvert par alard (2), étudié successivement par Lowig, Henry, onsdorff, Lassaigne, Hiortdahl, Siewers, etc. (3), eut être préparé par plusieurs procédés. Suivant le océdé que l'on adopte, on peut obtenir, simultanéent avec le bromure mercurique, du bromure merureux, des oxybromures et des combinaisons comlexes dont le sel $HgBr^2$, $Hg(AzO^3)^2$ (Morse) est un xemple. Ce sont ces motifs qui nous ont fait choisir, u début, le procédé de Hiortdahl qui, en principe, nous vait paru devoir fournir, le plus facilement et dictement, le bibromure de mercure à l'état le plus pur.

Ce procédé consiste à faire agir le mercure sur le rome en présence d'alcool. Le bibromure formé se issout dans l'alcool au fur et à mesure de sa producion, tandis que, en présence de l'eau, la formation u bibromure insoluble gêne et retarde l'attaque du ercure.

(1) *Bull. Soc. Thérap.*, [4], XII. Séance du 28 mai 1907.
(2) Mémoire sur une substance particulière contenue dans l'eau de er; par M. Balard, pharmacien et préparateur à la Faculté des sciences Montpellier. (*Ann. Chim. Phys.*, [2], XXXII, p. 360, 1826.)
(3) H. Moissan; *Traité de Chimie minérale*, V, p. 257.

En réalité, la perte de brome est si considér ce procédé que, pratiquement, on a tout ava supprimer l'alcool pendant la préparation. Le d'Henry (1), par action du brome sur le merc l'eau, donne un rendement meilleur (2).

D'ailleurs, quel que soit le procédé adopté, l mure de mercure peut être facilement purifié tallisation dans l'alcool et par sublimation et, d'a comme ce sel se trouve maintenant à l'état d dans le commerce, il suffira au pharmacien d son identité et de constater ses caractères d

Le bibromure de mercure se distingue du mure principalement par sa cristallisation en (obtenues par sublimation), par sa plus faibl lité dans l'eau, l'alcool et l'éther, par l'absence cipité avec le chromate de potasse (3) (Be et par la mise en liberté du brome par l'eau cl

Le bibromure doit être exempt de bromure reux, dont la présence peut être facilement par l'ammoniaque et les alcalis qui le noircis bromure mercureux est insoluble dans l'eau et qui dissolvent, au contraire, le bromure me De plus, le bromure mercureux est décomp l'acide chlorhydrique étendu, qui provoque un mercure.

Solubilité dans l'eau. — Plusieurs solub bromure mercurique dans l'eau ont été donné

Les chiffres de Lassaigne (1 p. 94 à froid, 4 à l'ébullition) ont été reproduits par la plupart

---

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [2], XV, pp. 56 et 647,

(2) La méthode de Nager, qu'on s'étonnait (*Soc. Ther.*, 12 juin 1907) de ne pas avoir été adoptée par nous, n'exis procédé de préparation est bien indiqué dans le *Hager's Ha Pharmaceutischen Praxis* (t. II, p. 32, 1902). Ce procédé co lement à faire agir le brome sur le mercure. C'est celui qui par Larine qui a trouvé seulement que la quantité de bro était insuffisante.

(3) Le précipité formé avec le sublimé est soluble dans et dans le bromure de sodium.

urs. Le *Hager's Handbuch* (1) indique 1 p. 80 à froid, p. 10 à l'ébullition; Gilkinet (2), 1 p. 100 dans l'eau froide, p. 100 dans l'eau bouillante. Larine (3) a obtenu 80 p. 100 à froid et 8 à 9 p. 100 à l'ébullition. Morse (4) lmet 0,40 p. 100 à froid.

On voit combien a dû varier la pureté du produit pour que les chiffres de solubilité indiqués puissent varier de 0,40 à 1,25 p. 100 à froid et de 4 à 20 p. 100 l'ébullition.

Nous allons montrer que le mode opératoire employé pour déterminer cette solubilité a aussi une influence considérable.

Quand on fait une dissolution par trituration à froid e bibromure de mercure dans de l'eau distillée, on btient une solution presque neutre au tournesol et gèrement acide à la phénol-phtaléine rougie par une ace d'alcali. La quantité de bibromure de mercure ui se dissout dans ces conditions est de 0,40 p. 100 et exactitude du chiffre obtenu par Morse à froid se ouve donc confirmée.

Si, au lieu d'opérer à froid, on dissout, au contraire, bibromure de mercure à chaud et si, après refroidissement complet, on détermine la solubilité, soit par esée du sel non dissous, soit par la quantité de Hg ou e Br en dissolution, on obtient les chiffres les plus ers. En effet, nous avons observé que les solutions de gBr^2 qui ont subi l'ébullition contiennent, après efroidissement, plus de mercure que celles qui ont été réparées à froid et sont aussi plus acides.

Les solutions de bibromure de mercure s'altèrent ar l'ébullition avec production d'acide bromhydrique t d'oxybromures jaunes qui cristallisent par refroidissement. D'autre part, le bibromure de mercure se dissout lus abondamment dans une solution chaude même très

(1) *Loc. cit.*
(2) *Chimie pharmaceutique*, 1900, p. 407.
(3) *Pharmatzeut. Journ.*, n°s 18 et 20, 1904. — *Journ. de Pharm. et e Chim.*, [6], XX, p. 454, 1904.
(4) *Ztschr. Physical. Chem.*, XLI, p. 731, 1902.

étendue d'acide bromhydrique que dans d
distillée pure et froide.

Ces faits suffisent pour expliquer la divers
solubilités observées même avec le bibromure
cure chimiquement pur.

La solubilité de $HgBr^2$ doit donc être déterm
une dissolution faite à froid par trituration ou a
du sel sublimé avec de l'eau distillée jusqu'à sat

Quant à la solubilité à chaud, elle est des pl
toires en raison de la dissociation du bibron
mercure et des phénomènes de dissolution
provoque (1).

La solubilité du bromure mercurique da
étant trop faible pour un emploi facile en i
hypodermiques, il était tout naturel d'avoir
pour obtenir des solutions plus concentrées, a
posés halogènes : chlorures et bromures alcali
connus pour donner des sels doubles avec les
mercure.

Larine, dans sa communication à l'Institut d
logique de Karkoff (2), donne la préférence a
rure de sodium chimiquement pur, en insist
les avantages que présente la solution chlor
bibromure de mercure sur la solution de bichl
mercure et sur les solutions de benzoate et de
late de mercure difficiles à obtenir à l'état d
parfaite. Il ajoute que, suivant le désir des m
on pourra indifféremment se servir du chlo
sodium (Prof. Zelenev) ou des bromures de po
ou de sodium conseillés par le Dr Poltavtzev, et il
surtout la nécessité d'employer de l'eau et du
de sodium chimiquement purs pour obtenir u
tion limpide et stable.

Les solutions injectables de bromure mercuri
nous avons préparées ont été les unes bromu

(1) La solubilité de $HgBr^2$ dans l'eau *au début de l'ébull*
paraît être d'environ 2,5 p. 100 ?

(2) *Loc. cit.*, 25 novembre 1903.

trẽs chlorurées. Les sels de sodium ont seuls été ilisés.

Solubilité dans le bromure de sodium. — Il nous été demandé de préparer la solution de bromure ercurique de manière à obtenir une solution renfer-ant 1 *centigramme* de Hg métallique par centimètre be. Il suffit donc de dissoudre 1gr,80 ($HgBr^2$=360) ec quantité suffisante de bromure de sodium dans 0cm³ d'eau distillée. La préparation est très simple. pendant on remarque que, lorsqu'on dissout le bro-ure mercurique 1gr,80 (1/200 du poids moléculaire) ns des quantités croissantes de bromure de sodium présence d'eau froide, il faut exactement 1gr,03 de aBr (1/100 du poids moléculaire), récemment des-ché, pour que la dissolution soit totale, sans cependant 'il y ait excès de bromure alcalin.

Ces quantités correspondent exactement à la for-ule du bibromomercurate de sodium, $HgBr^2$ 2NaBr.

Une quantité de bromure de sodium inférieure à r,03 peut cependant dissoudre le bromure mercurique, ais seulement à chaud. Quand on ajoute à molécules ales $HgBr^2$ et NaBr, on obtient le bromomercurate nnu, $HgBr^2NaBr$, mais on constate que ce sel, luble à chaud, se précipite en partie par refroidisse-ent quand la solution n'est pas trop étendue et qu'il dépose du bromure mercurique.

Au contraire, si l'on ajoute 2 molécules NaBr pour ne molécule de $HgBr^2$, on obtient $HgBr^2$2NaBr, le bromomercurate de sodium. La solution devient able, ne précipite plus à froid, et de plus, la faible idité du bromure mercurique (à froid) a fait place à ne neutralité absolue. La solution obtenue convient ut particulièrement pour l'usage hypodermique.

Le bibromomercurate de sodium, inaltérable à l'air c, est extrêmement déliquescent dans l'air humide. La lution évaporée jusqu'à ce qu'elle contienne 80 p. 100 e sel ne cristallise pas. Concentrée et encore bouillante,

elle donne de petits cristaux. Ce sel peut être ob l'état de poudre blanche cristalline par évaporatio le vide. Sous l'influence d'une chaleur modérée il d jaune, mais réapparaît blanc après refroidissem est neutre au tournesol et à la phénol-phtaléine.

Il est facile de l'obtenir en solution par tritura froid d'une molécule de $HgBr^2$ pour 2 molécu NaBr en présence d'une petite quantité d'eau.

La solution pour usage hypodermique peut êt parée d'après la formule suivante :

Bromure mercurique	....	1gr
Bromure de sodium	....	1gr
Eau distillée stérilisée	q. s. pour	100cm

La quantité de bromure de sodium anhydre peut être remplacée par 1gr,40 de bromure de cristallisé. Cette quantité de bromure de sodiu tallisé correspond à $NaBr + 2H^2O$, mais il est que si le bromure de sodium cristallisé renferm quantité d'eau plus grande, il y aurait lieu d compte de l'excès d'eau.

La solution est rapidement obtenue par tritur froid. Bien préparée, avec des produits chimiq purs, elle supporte la stérilisation à 120° sans la n décomposition. Elle est stable, inaltérable et gule l'albumine ni à froid, ni à 37°.

La solution dont nous venons de donner la f renferme 0gr,018 $HgBr^2$ ou 0gr,01 Hg par cm^3 extrêmement facile d'obtenir des solution concentrées. Pour avoir des solutions à 0,02 et 0,05 de Hg métallique par cm^3, par exemple, fira, pour les mêmes quantités de bromure rique et de bromure de sodium, de n'employer moitié ou le cinquième du volume de l'eau indi

(1) D'après le Dr Dalimier, les solutions concentrées produi dant une heure ou deux une légère douleur irradiante, tand solution à 0,01 Hg par cm^3 est complètement indolore.

Solubilité dans le chlorure de sodium. — En mélanant molécules égales de $HgBr^2$ et de NaCl, on obtient chloro-bromo-mercurate de sodium, $HgBr^2NaCl$. sel se comporte comme le mono-bromo-mercurate sodium, $HgBr^2NaBr$. Il est, comme lui, soluble à aud ou en solution étendue, mais, par refroidisseent, en solution concentrée, le bromure mercurique reprécipite partiellement.

Tandis que si l'on ajoute 2 molécules NaCl à une olécule $HgBr^2$, on obtient le bichloro-bromo-mercure de sodium, $HgBr^2$ 2NaCl. entièrement soluble à oid et cristallisant dans les mêmes conditions que le bromo-mercurate de sodium.

On voit que les combinaisons du bibromure de Hg ec le chlorure de sodium présentent les mêmes parularités qu'avec le bromure de sodium, mais le sel gBr^2 2NaCl est plus facilement décomposable par la aleur et moins déliquescent.

En employant la formule suivante :

Bromure mercurique	....	1gr,80
Chlorure de sodium desséché	....	0gr,60
Eau distillée	q. s. pour	100cm3

obtient à froid une solution stable, presque neue au tournesol, légèrement acide à la phénol-phtaine, stérilisable à 120° et troublant légèrement la lution d'albumine.

Dans cette formule, les quantités de chlorure de dium et de bromure mercurique correspondent à gBr^2 2NaCl et la proportion de $HgBr^2$ est telle que ^{m3} représente 0gr,018 $HgBr^2$ ou 1 *centigramme* de Hg.

Si le bromure mercurique est dissous grâce à l'addion de 2 molécules NaCl pour 1 molécule $HgBr^2$, *a rtiori*, il sera soluble directement dans le sérum phyologique iso-ou hypertonique, puisqu'il suffira d'une olution renfermant au moins 6 p. 100 de NaCl, pour tenir la dissolution du bromure mercurique dans la roportion de 1gr,80 p. 100.

La solution formulée de la manière suivante :

Bromure mercurique	1^{gr},
Sérum physiologique stérilisé	100^{cm}

sera donc aisément obtenue.

Si le médecin désire une solution plus concent sera facile de la préparer en employant les mêm portions de $HgBr^2$ (1^{gr},80) et de NaCl (NaCl de 0^{gr},60) et en faisant varier le volume de l'eau.

Dans la dissolution du bromure mercurique chlorure de sodium, il ne peut y avoir format sublimé, car la réaction serait endothermique. leurs l'action du bromure de potassium sur le rure de mercure constitue un des procédés de p tion du bromure mercurique.

En résumé, le bibromure de mercure (1 mol.) avec 2 molécules, soit de bromure de sodium, chlorure de sodium, des combinaisons :

$HgBr^2$, 2NaBr
$HgBr^2$, 2NaCl

extrêmement solubles, permettant un emploi fa injections hypodermiques.

Les solutions de bibromure de mercure, à l' bromure ou du chlorure de sodium, doivent se p à froid en raison de la décomposition facile du mure de mercure. Ces solutions, une fois obtenue ront être chauffées à l'ébullition ou même stéri 120° sans décomposition, la présence du chlorur bromure de sodium assurant la stabilité du b mercurique.

La solution bromo-bromurée ($HgBr^2$ 2NaBr) paru chimiquement préférable à la solution ch en raison de sa neutralité complète et de sa r absolument négative sur l'albumine. L'expéri tion du Dr Dalimier a confirmé cette observatio elle a démontré que les solutions chlorurées son rement douloureuses tandis que les solutions rées sont, en général, tout à fait indolores.

récipitation artificielle de cristaux d'oxalate de chaux dans une urine (à propos d'un cas d'oxalurie simulée); par le Dr A. Barillé, pharmacien principal de 1re classe (1).

La curieuse observation que nous venons relater se pporte à un soldat d'un régiment d'infanterie des envins de Paris, le nommé G.... qui exerçait antérieureent la profession d'employé de banque. Entré comme alade à l'hôpital militaire Saint-Martin, à Paris, avec diagnostic « cystite (en observation) », il y est soigné, ne première fois, pendant trois semaines; mais l'examen i malade dénote un état général excellent. Rentré à ouveau au même hôpital, trois jours après sa sortie, fiche porte cette fois le diagnostic d' « oxalurie ». on urine, qui nous est envoyée à fin d'analyse, prénte un dépôt épais et blanchâtre que nous examins au microscope. Outre quelques cellules épithéales de la vessie et de l'urèthre, le sédiment est rtout constitué par des octaèdres réguliers d'oxalate chaux, en forme d'enveloppes de lettre, associés à s cristaux d'apparence prismatique groupés en settes et ressemblant à des lamelles de phosphate calcique.

Le surlendemain, un nouvel échantillon de l'urine nise par le malade pendant la nuit et devenue ouble, *d'après lui*, plusieurs heures seulement après miction, donne par le repos un dépôt abondant, ssez dense, *non muqueux*, constitué comme plus haut ar des cristaux d'oxalate de chaux et accompagnés 'aiguilles en groupements mâclés rappelant égalenent des lamelles de phosphate bicalcique.

Ce précipité cristallin est recueilli sur filtre et lavé, à ois ou quatre reprises, avec de l'eau distillée; il est our ainsi dire insoluble dans l'acide acétique et dans acide oxalique et très soluble au contraire dans l'acide

(1) Communication faite à la Société de Pharmacie (séance du 31 juillet).

chlorhydrique et dans l'acide azotique, caractère
permettent de séparer et de distinguer facileme
oxalates des phosphates; en dissolution azo
aucun précipité par le molybdate d'ammoniaq
par ailleurs aucune des réactions de l'acide pho
rique. Nous devons en conclure que, malgré les
rences qui pouvaient prêter à confusion, il n'y
de phosphate bicalcique ni même de sulfate de
qui se rencontre quelquefois dans les urines so
aspect similaire. Par contre, nous avons tout
réactions de l'oxalate de chaux; c'est le seul él
contenu dans le sédiment, il y est cristallisé sous
formes; la seconde, qui se présente surtout da
plantes, n'a dû être signalée qu'exceptionnell
dans une urine oxalurique. Quant à la forme d
sablier, que l'on sait plus fréquente, elle ne nou
jamais apparue.

L'urine émise nous a donné, à l'analyse, les rés
suivants :

Emission des vingt-quatre heures	1.600c	
Densité	1.021	
	par litre	en 24 h
Acidité (en P^2O^5)	1gr90	3gr
Urée	19 50	31
Phosphates (en P^2O^5)	2 11	3
Chlorures (en NaCl)	8 10	12
Albumine et sucre	néant	
Sédiment	oxalate de cha	

Ces résultats, sensiblement normaux, ne so
ceux que l'on observe généralement dans la g
oxalique où les urines, très concentrées, très ac
plus souvent, ont un volume diurne peu élevé
ferment des quantités exagérées d'urée et de phos
ce dernier élément étant enlevé de l'organisme
sous par l'acide oxalique. Il y a lieu de s'arrêter
ment au peu d'épaisseur du sédiment qui n
l'aspect constaté dans l'oxalurie normale, où l'o
de chaux, soutenu par le mucus, tombe rarem
fond du vase.

En présence de ces diverses constatations anormales, malade fut isolé, mais les résultats de l'analyse demeurent identiques. Il parut alors nécessaire de le faire iner devant témoins. Tout d'abord il résista et, pour outir, le médecin traitant dut le menacer de le sonder, qui put être évité. L'urine émise à ce moment resta solument limpide pendant vingt-quatre heures, *le ne contenait plus la moindre trace de sédiments oxaques*. Se voyant complètement démasqué, G..., qui sait sans doute la réforme, déclara le lendemain à la site que les douleurs abdominales avaient complètement disparu et qu'il était prêt à reprendre son service.

En faisant naître dans son urine un précipité crisllin d'oxalate de chaux, par addition, sans nul doute, un certain volume de solution d'oxalate d'ammoiaque, G... augmentait ainsi, de la même quantité 'eau, le volume de son émission urinaire qui a atteint ne fois 1.900$^{cm^3}$ tout en conservant une minéralisation ormale.

Disons aussi que la présence de ces cristaux d'oxate de chaux ne pouvait être expliquée par la nature e l'alimentation ou de la médication, la surveillance plus attentive ayant été exercée sur ce point. Du este, toute cause de ce genre n'aurait pas cessé de uite d'avoir sa répercussion sur l'urine.

En présence de ce cas bien net d'*oxalurie simulée*, il evenait intéressant de chercher à reproduire artifiiellement cette formation et cette précipitation d'oxaate de chaux dans les mêmes conditions et avec autant d'habileté que notre pseudo-malade ou plutôt que on ingénieux inspirateur, si compétent en chimie iologique, ainsi que nous allons encore mieux le onstater. Il est douteux qu'il ait été versé d'emblée dans l'urine un liquide renfermant les éléments de la récipitation faite d'avance. Pour y précipiter les sels olubles de chaux, la préférence a dû être donnée à 'acide oxalique ou à un oxalate alcalin en dissolution. En opérant à chaud avec l'oxalate d'ammoniaque, le

précipité d'oxalate de chaux que nous avons
avec une urine normale, dans plusieurs essais
sifs, se présente soit en masses amorphes, soit
de poudre qui, vue au microscope, possède un
cristallin, sans forme caractéristique; la natur
résultats dépendant de la concentration du
employé.

Ceci nous a amené à reconnaître que, pour
avec netteté des cristaux d'oxalate de chaux de
sions comparables à celles obtenues par notre
il fallait employer l'oxalate d'ammoniaque en
tion aqueuse excessivement étendue (de 0gr,5
pour un litre) et en excès; qu'il fallait, en outre
froid et verser la dissolution du réactif, lentem
surface du liquide, en ayant soin de ne pas a
Le précipité ne se forme qu'au bout d'un certain
il est alors nettement cristallisé. Enfin, on d
préalable saturer à peu près complètement l'aci
de l'urine par une solution étendue de soude o
moniaque, l'oxalate de chaux étant soluble,
portion assez grande, dans le phosphate a
l'urine.

En observant ces diverses précautions, nous a
obtenir, tout aussi bien que notre habile sim
des cristaux octaédriques brillants, réguliers,
lant des enveloppes de lettre et identiques à l
classique des sédiments qui se séparent de l'ur
oxaluriques ainsi que des cristaux prismatique
ou groupés en rosettes, mais ceux-ci en trè
nombre.

Vu l'emploi bien probable de l'oxalate d'amm
comme précipitant, il eût été intéressant de pr
la simulation et de procéder, pour mieux la d
au dosage de l'ammoniaque dans les urines suc
ment analysées.

Le dosage de la chaux eût pu donner éga
d'utiles indications quoique toute idée d'additio
de chaux ou d'un sel soluble de chaux fût sans

:arter. De telles recherches ne pouvaient être envi-
ıgées à temps; en effet, lorsque l'idée d'une super-
herie nous vint à l'esprit, la fraude étant démasquée,
corps du délit nous échappait du même coup.

Quant à G..., il a été impossible d'obtenir de lui le
noindre renseignement, il a nié le fait avec obstination
ant à l'hôpital qu'à son régiment. Dans tous les cas, il
ıous aura fourni l'occasion de signaler une forme
ıouvelle et fort intéressante de gravelle oxalique où la
:himie appliquée à l'urologie a joué son rôle et qui vient
:nrichir les annales des maladies simulées dans l'armée.

Essais sur la préparation du sirop de terpine; par M. L. BOURDIER.

Le sirop de terpine est prescrit journellement par
ertains médecins, soit pur, soit associé à d'autres
irops : or il n'est pas inscrit au Codex, il en résulte
u'on n'est d'accord ni sur le dosage ni sur le mode de
ɔréparation.

On se trouve en présence de deux modes opératoires
principaux donnant des préparations d'aspects absolu-
ment différents.

1° Préparation contenant la terpine à l'état dis-
sous grâce à l'alcool. Ce *modus faciendi* semble avoir
été calqué sur celui que donne le Codex pour le si-
rop de codéine ; mais tandis que, pour dissoudre
la codéine, la proportion d'alcool nécessaire est minime,
la terpine exige au contraire, comme on le verra plus
loin, une proportion beaucoup plus forte. En raison de
son titre alcoolique, une telle préparation n'est plus un
sirop; ce serait plutôt un élixir.

2° Préparation contenant la terpine en suspension
dans le sirop. Le *Formulaire des Pharmaciens français*
indique la formule suivante :

Terpine finement pulvérisée....................	2gr,50
Sirop de Tolu..................................	97gr,50

Mélanger au mortier. Agiter avant d'en faire
La préparation obtenue par cette méthode ne
pas davantage le nom de sirop; il n'existe pas
dex de sirop contenant le principe actif en susp

Guidé par cette idée qu'il y aurait intérêt à
une formule uniforme, j'ai fait les quelques ess
vants :

La terpine, dit le Supplément du Codex, est
dans 32 parties d'eau bouillante. J'ai donc pr
l'ébullition une solution à 3 p. 100 de terpine,
dire sensiblement saturée, et j'y ai dissous du su
la proportion de 170 p. 100 (proportion du p
Codex). Le sirop ayant été abandonné au refr
ment, j'ai recueilli, par filtration et lavage à l'e
tillée froide, la terpine qui avait cristallisé. (
évaluer approximativement à 0gr,03 pour 20gr l
tité restée en solution, dose trop faible pour pe
l'adoption de cette formule.

Le benzoate de soude facilitant la solution de
pine, j'ai préparé un sirop contenant 0gr,10 de
et 1gr de benzoate de soude pour 20gr.

L'emploi de cet artifice n'est pas sans précéd
Supplément du Codex prescrit l'addition du b
ou du salicylate de soude dans la préparation d
tions de caféine et celle de l'antipyrine dans la
ration des solutions de chlorhydrate de quini
pensé que le benzoate de soude pouvait être e
sans inconvénient, son action le faisant souve
cier à la terpine. Malheureusement son pouv
insuffisant et dans cette préparation la terpine
lise encore.

J'ai ensuite essayé l'action de l'alcool.

Un sirop dosé à 0gr,10 de terpine pour 20gr et
nant 50gr d'alcool à 90° par kilogramme laisse
cristalliser la terpine. J'ai pensé ne pas devoir d
cette proportion d'alcool, qui est celle du sirop
pour rester dans la catégorie des sirops. J'ai al
sayé d'ajouter successivement, puis simultaném

formule précédente de la glycérine (30gr par kilogramme) et du benzoate de soude (1gr pour 20gr). La cristallisation de la terpine par refroidissement a lieu dans tous les cas. Que conclure de semblables résultats, sinon que la forme sirop ne convient pas à la terpine et que, dans l'intérêt général, on doit engager le médecin à employer les autres formes médicamenteuses, en particulier l'élixir pour lequel le prochain Codex indiquera la formule suivante :

Terpine	1gr,24
Elixir de Garus	100gr

20gr d'élixir représentent 0gr,25 de terpine.

Dans le cas où le médecin voudra éviter l'emploi de l'alcool, il lui sera toujours facile de formuler la terpine comme le bismuth ou le kermès en suspension dans un julep ou un sirop. Si cette préparation n'est pas absolument stable, elle aura du moins l'avantage de permettre aux malades d'obtenir des préparations identiques, même dans des pharmacies différentes.

MÉDICAMENTS NOUVEAUX

Monotal (1) ; par M. le Dr Zernik. — Le monotal, déjà mentionné dans ce journal (2), a été récemment examiné par M. Zernik, ce qui nous permet de compléter les indications données à son sujet.

Le monotal est un éther du gaïacol et de l'acide éthylglycolique ; on l'obtient en faisant réagir 124 parties de chlorure éthoxyacétique sur une solution de 124 parties de gaïacol et de 40 parties de soude dans 1.000 parties d'eau.

Les caractères assignés à ce produit par M. Impens sont exacts ; il en est de même de la composition chi-

(1) Monotal (*Ap. Ztg.*, 1907, p. 508).
(2) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, 1907, XXV, p. 493.

mique, ainsi que cela résulte de l'examen du
par M. Zernik.

On peut caractériser le monotal par les réact
vantes : on fait bouillir XX gouttes du prod
2^{cm^3} de lessive de soude pendant 2 minutes : pa
dissement, il se forme une masse solide, solu
l'eau et d'où les acides séparent le gaïacol;
peut être isolé et caractérisé.

On dissout X gouttes de monotal dans 4^{cm^3}
puis on ajoute II gouttes de solution alcooliq
trate d'argent : il ne doit pas se former de tr
alors on ajoute 1^{cm^3} d'ammoniaque et qu'on
ébullition, il se forme un miroir d'argent méta

Le monotal doit être volatil sans résidu.

H.

Thiodine (1). — La thiodine est une com
organique iodée obtenue en chauffant au ré
ascendant la thiosinamine et l'iodure d'éthyl
proportions moléculaires; on a :

$$S = C\begin{matrix} \diagup AzH(C^3H^5) \\ \diagdown AzH^2 \end{matrix} + C^2H^5I = S = C\begin{matrix} \diagup AzH(C^3H \\ \diagdown AzH^2.C^2 \end{matrix}$$

Propriétés. — La thiodine se présente en
blancs fusibles à 68°; elle est soluble en to
portion dans l'eau, peu soluble dans l'alcoo
neur en iode est de 46,49 p. 100.

Emploi et posologie. — On l'emploie dans l
dies où on utilise la fibrolysine et la thiosinami
flement des glandes lymphatiques, affection
syphilitiques du système nerveux central, ta
salis). La dose est de $0^{gr},1$ deux fois par jour e
ou en injections sous-cutanées. Ces injections
à fait indolores et sont faites tous les deu
dans l'intervalle, on utilise les pilules.

H.

---

(1) *Therap. Monatsh.*, 1907, n° 5; d'après *Pharm. Ztg.*, 190

Formidine (1); examen par M. le Dr Zernik. — Sous
nom de formidine, on a préconisé un nouvel anti-
ɔtique contenant de l'iode. Cet antiseptique peut être
ıployé soit à l'extérieur en pansement, soit à l'inté-
rieur à la dose de 0gr,03 à 0gr,06. D'après le fabri-
nt, la formidine serait un iodure de l'acide méthylène-
salicylique et il aurait pour formule $C^{15}H^{10}O^{6}I^{2}$; on
btiendrait en condensant l'acide salicylique avec l'al-
hyde formique et l'iode. C'est une poudre jaune
ugeâtre, insoluble dans l'eau et les dissolvants orga-
ques, et qui, au contact des sécrétions alcalines de
rganisme, se décomposerait en ses éléments.

L'action de l'aldéhyde formique sur les phénols est
riable suivant les circonstances et mène à toute une
rie de produits de condensation : c'est ainsi que, si la
action est faite en milieu alcalin, on obtient des déri-
s oxyalcooliques qui ne sont plus susceptibles de
gager l'aldéhyde formique. Dans d'autres cas, on
rive à des produits polymérisés renfermant l'aldéhyde
us forme de combinaisons peu stables et qui aban-
nnent cet aldéhyde plus ou moins facilement.

On a déjà décrit des composés contenant de l'iode,
s phénols et de l'aldéhyde formique, et quelques-uns
it reçu des applications thérapeutiques; nous pou-
ns citer, par exemple, un dérivé iodé du phény-
rme, qui est lui-même un composé de condensation
ı phénol avec l'aldéhyde formique, et l'iodofane (2),
ui est une monoiododioxybenzène-formaldéhyde. C'est
ce groupe de corps qu'appartient la formidine.

M. Zernik, ayant eu occasion d'examiner la formidine,
ii assigne les propriétés suivantes. C'est une poudre
run chocolat, amorphe, sans odeur ni saveur. Chauffée,
le dégage des vapeurs d'iode et laisse à la calcination
n résidu minéral (0,58 p. 100), constitué surtout par de
oxyde de fer. Elle ne se dissout ni dans l'eau même à

(1) Formidine (*Ap. Ztg.*, 1907, p. 508).
(2) Voir *Journ. de Pharm. et de Chim.*, t. XXV, p. 250, 1907.

chaud, ni dans l'éther, ni dans le chloroforme, n
la glycérine. Au contraire, elle est soluble dans l
et dans les alcalis; les acides la précipitent de ce
tions. Le perchlorure de fer donne une colo
violet foncé, le brome un précipité brun sale.

Distillée soit en présence d'un alcali, soit e
sence d'acide sulfurique, elle ne laisse passer
liquide recueilli aucune trace d'aldéhyde formiq
formidine contient 36,36 p. 100 d'iode : la f
$C^{15}H^{10}O^6I^2$ correspond à 45,98 p. 100 d'iode
20 p. 100 à peu près d'iode en plus que la pro
trouvée par M. Zernik.

Les assertions du fabricant, au sujet de la ten
iode et de la séparation facile d'aldéhyde for
sont donc inexactes.

H. C.

REVUE DES JOURNAUX

Pharmacie et matière médicale.

Solubilité de quelques composés dans la gly par M. A.-M. Ossendowski (1). — L'auteur a e
de la glycérine obtenue par saponification de
d'arachide, purifiée par distillation dans la
d'eau, redistillée à nouveau, et dont les pro
étaient les suivantes :

Densité à 0°	1,
— à + 15°	1,
Point de fusion des cristaux	17°
Point d'ébullition	284°

Tous les corps essayés ont été purifiés par cr
sation ou distillation, et répondaient aux ex
établies par Landolt et Börnstein (v. Salet, *Age
chimiste*).

(1) *C. R. Soc. chim. russe*, 1906, p. 1071; d'après *Pha
Journ.*, 1907, p. 406.

100 parties de glycérine à 15-16° dissolvent :

Carbonate d'ammonium	20,00
Chlorure —	20,06
Chlorure de baryum	9,73
Borax	60,00
Acide borique	11,00
Acide benzoïque	10,21
Iode	2,00
Arséniate de potassium	50,13
Iodure de —	39,72
Cyanure de —	31,84
Chlorure de —	3,72
Chlorate de —	3,54
$KAuCy^2$	0,18
$KAuCy^2,5aq$	0,21
Carbonate de sodium	98,30
Arséniate de —	50,00
Bicarbonate de —	8,06
Sulfate de calcium	5,17
Acétate de cuivre	10,00
Sulfate de —	36,30
Tannin	48,83
Chlorure mercureux	8,00
Chlorure de zinc	49,87
Iodure de —	39,78
Sulfate de —	35,18
Soufre	0,14
Phosphore	0,25
Acide oxalique	15,10
Quinine	0,47

A. F.

Solution stable d'adrénaline; par M. H. Finnemore (1). — L'auteur prescrit d'opérer de la manière suivante :

Adrénaline	0gr1
Alcool trichlorobutylique	0,5
Chlorure de sodium	0,9
Acide chlorhydrique dilué (1,25 HCl p. 10)	0,25
Acide sulfureux	0,25
Eau q. s. pour	100

On fait bouillir l'eau pendant deux à trois minutes, on laisse refroidir et on dissout, dans le liquide suffisamment froid, l'alcool trichlorobutylique (dont l'action est antiseptique) et le chlorure de sodium.

(1) *Pharm. Ztg.*, 1907, p. 237; d'après *Pharm. Post.*, 1907, p. 495.

Dans 25$^{cm^3}$ de cette solution complètement ref
on introduit successivement les deux acides et
naline, on agite jusqu'à dissolution de cette d
et on ajoute le reste de la solution de chlor
sodium.

A.

Sur les plantes anti-opium; par M. L. Wra
plusieurs reprises, il a été fait mention d
Pharmaceutical Journal d'une plante qui au
curieuse propriété de déshabituer les fumeurs
de leur déplorable coutume. M. Holmes, qui a
procurer des spécimens authentiques, rappor
plante au *Combretum Sundaïcum* Miquel, de la
des Combrétacées, qui est abondamment répan
les plaines de Kuala Lampour, dans le Sélan
caractères de cette plante sont décrits dans le *P*
ceutical Journal (1).

M. Wray relate ainsi les circonstances dans le
furent découvertes les propriétés de cette pla

Plusieurs bûcherons chinois qui travaillaient
jungle, près de Seremban, manquant de th
sèrent, pour le remplacer, les feuilles d'une lia
firent sécher et avec lesquelles ils préparère
infusion selon la méthode ordinaire; ils furent
pris de coliques très violentes; ils firent alors g
feuilles, comme on le fait habituellement e
pour la plupart des substances médicamenteus
obtinrent une infusion qui n'eut plus le même i
nient. Pour une raison inconnue, des rebuts
ou des résidus d'opium fumé ayant été mélang
fusion, les bûcherons continuèrent à boire la
obtenue pendant une ou deux semaines en guis
Au bout de ce temps, ils avaient perdu tout
fumer l'opium. Etonnés eux-mêmes de ce résu

(1) L. Wray. Notes on the anti-opium remedy. 13 avril 1907,
p. 77.

en firent part à leurs amis qui essayèrent le remède et en obtinrent les mêmes avantages.

La mixture se prépare en faisant bouillir, pendant trois heures, 250^{gr} de feuilles et de tiges préalablement torréfiées, dans 18 litres d'eau, pendant trois heures. La décoction filtrée est mise en bouteilles après refroidissement.

Le remède se prend de la façon suivante :

Quelle que soit la quantité de *chandu* qu'un homme fume habituellement, cette quantité est mélangée à la décoction après avoir été préalablement grillée avec un instrument en forme de brochette, comme on le fait pour l'opium destiné à être fumé. Aux heures adoptées par le fumeur pour satisfaire sa passion, on lui administre une demi-tasse de la décoction de *Combretum* contenant la quantité de *chandu* qu'il fumerait et, immédiatement après, une demi-tasse de décoction pure. Le médicament doit être pris autant de fois par jour que le malade avait l'habitude de fumer. Après trois traitements de dix à douze jours, le fumeur d'opium serait guéri de sa passion.

D'après M. David Hooper (1), ces propriétés curieuses ne seraient pas spéciales au *Combretum Sundaïcum*. C'est ainsi que H. N. Ridley, dans sa *Nomenclature des plantes malaises*, mentionne une autre plante : le *Mitragyna speciosa* Korth., qui serait employée comme remède contre l'usage de l'opium. Les *Mitragyna* sont des plantes de la famille des Rubiacées qui sont assez communes dans toutes les parties sèches de l'Inde, de Burma et de Ceylan.

Les journaux anglais ne donnent aucun renseignement sur la composition chimique du *Combretum Sundaïcum*, mais la notoriété acquise par cette plante communément employée dans l'Inde va très probablement susciter des travaux chimiques et des expériences physiologiques qui permettront d'expliquer les curieuses propriétés qui lui sont attribuées. E. C.

---

(1) *Pharmaceut. Journal*, 13 avril 1907.

Sur un nouveau rhamnoside de l'Ipomœa Turpeth par MM. Votocek et Kastner (1). — D'après les récentes recherches effectuées sur la racine de tu (*Ipomœa Turpethum*), on y trouve deux résines différe la *turpéthine*, soluble dans l'éther, et la *turpéthéine*, luble dans ce dissolvant.

En traitant la turpéthéine par l'éther de pétrole en isole un glucoside soluble, l'*α-turpéthéine*, et un insoluble, la *β-turpéthéine*.

L'α-turpéthéine est soluble dans l'eau de baryte la dédouble par hydrolyse en *rhamnose*, en un oxy non volatil de formule $C^{16}H^{32}O^{3}$, isomère ou iden aux acides jalapique, ipoméolique, tampicolique, un acide gras volatil en C^{5}, vraisemblablement tique à l'un des acides valériques.

L'hydrolyse de la *β-turpéthéine* conduit à deux s le *rhodéose* et le *glucose*, et à un acide gras élevé volatil dont l'étude n'a pu être poursuivie.

M.

Chimie organique.

Sur un critérium de la pureté de la mannite M. O. Carletti (2). — Une solution de mannite ne produit pas de furfurol par action de l'acid furique concentré. Le saccharose, le glucose et l part des hydrates de carbone susceptibles d'êtr langés à la mannite en produisent.

Le furfurol, même à l'état de traces, étant facil décelé par les réactions colorées qu'il donne condensant avec les substances de nature phéno telles que l'α-naphtol, le menthol, le thymol, etc. teur tire de ces faits le procédé d'essai de la m qui suit :

On place au fond d'une éprouvette 2 à 3$^{cm^3}$ d sulfurique concentré et on y ajoute V gouttes de

(1) *Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen*, 1907, n° 978, *Apot. Ztg.* 1907, n° 27, p. 259.
(2) *Boll. chim. farm.*, p. 5, 1907.

ion alcoolique à 1 p. 100 d'un des phénols ci-dessus. Avec l'α-naphtol, l'acide se colore en jaune vert clair; avec le thymol, légèrement en jaune; avec le menthol, il ne prend aucune coloration.

On verse alors délicatement, de façon à mélanger le moins possible les deux liquides, une solution de 0gr,10 de la mannite à essayer dans 5cm3 d'eau distillée. Dans le cas où la mannite est pure, on n'observe aucun anneau coloré; dans le cas où elle contient du saccharose, du glucose ou d'autres hydrates de carbone, on observe dans la zone de contact un anneau, coloré en bleu violet si on a employé l'α-naphtol, en rose plus ou moins intense si on a employé le thymol ou le menthol.

M. F.

Une nouvelle méthode de réduction; par M. Th. Weyl (1). — D'après M. Weyl, quand on chauffe le phosphore rouge en présence d'eau et d'une base ou d'un alcali, il y a formation d'hydrogène phosphoré qui, à l'état naissant, possède des propriétés réductrices très marquées. Les réactions sont faites dans des bouteilles spéciales, résistantes et chauffées au bain-marie. Dans une expérience, 25gr de nitrobenzène ont été chauffés 35 heures à 100° avec 25gr de phosphore et 100gr d'eau ; on a obtenu un poids d'aniline correspondant à 86,2 p. 100 de la théorie; à la fin, on retrouve le phosphore, partie en nature, partie sous forme d'acide phosphoreux ou phosphorique.

On peut formuler ainsi les réactions :

$$3C^6H^5AzO^2 + 4PH^3 = 3C^6H^5AzH^2 + 2PO^3H^3 + 2P$$
$$4P + 6H^2O = 3PO^2H^3 + PH^3$$

A la température de 110°-115°, la réduction est plus avancée et il y a formation d'ammoniaque.

H. C.

(1) *Chem. Centr.*, 1907, I, n° 8; d'après *Pharm. Ztg.*, 1907, p. 193.

L'identification des aldéhydes au spectroscope et leur différenciation des acétones ; par M. P. Bruylants (1). — Depuis longtemps l'hémoglobine sert à caractériser certains corps, parmi lesquels nous pouvons citer spécialement l'oxygène et l'oxyde de carbone.

La reconnaissance de ces corps est basée sur des modifications spectrales que présente l'hémoglobine soumise à leur action.

M. Bruylants, en étudiant l'influence de divers réducteurs sur l'hémoglobine oxygénée, a pu découvrir une réaction spéciale de l'hémoglobine et caractéristique de la classe des aldéhydes, aussi bien de la série grasse que de la série aromatique.

Cette propriété n'est pas partagée par les acétones de sorte qu'elle permet de différencier ces deux classes de corps si rapprochés par leurs propriétés.

Cette réaction, caractéristique des aldéhydes, est fondée sur l'étude du spectre d'absorption de l'hémoglobine soumise à l'action des aldéhydes : le spectre d'absorption est tout différent selon qu'il s'agit d'une aldéhyde ou d'une acétone.

On sait que l'hémoglobine oxygénée, examinée au spectroscope, présente deux bandes d'absorption caractéristiques, l'une (la bande α) située à droite de la raie D et dont le maximum d'absorption est à $\lambda=580$, l'autre (β), située près de la raie E, ayant son maximum d'absorption pour $\lambda=540$.

Si l'hémoglobine est soumise à l'action d'un réducteur (sulfhydrate d'ammoniaque), les deux bandes disparaissent peu à peu et sont remplacées par une bande unique (bande de Stokes) située entre D et E (maximum d'absorption $\lambda=560$).

Si à une solution à 4 p. 100 environ de sang défibriné, additionnée de sulfure ammonique jaune, on ajoute une quantité minime d'une aldéhyde, on obser-

(1) *Bull. de l'Acad. roy. de Belgique* (classe des Sciences), n° 3, p. 217-231, 1907.

verra, au spectroscope, d'abord les deux bandes de l'oxyhémoglobine, puis la bande de Stokes; mais de plus on verra à droite une bande assez large, diffuse, de sorte que le spectre de l'hémoglobine ainsi traitée présentera deux bandes, l'une entre D et E, très nette, une seconde et à droite de E, plus large que la première, diffuse, s'étendant au delà de la raie B dans le vert et dont le milieu tombe à $\lambda = 520$. La largeur et l'intensité de ces bandes dépendent de la quantité d'aldéhyde. Le spectre obtenu dans ces conditions est caractéristique du pigment ferrugineux, l'hémochromogène, formé par la réduction de l'hématine.

M. Bruylants a examiné le phénomène en présence d'un grand nombre d'aldéhydes grasses ou aromatiques : dans tous les cas, la réaction spéciale fut la même.

Le formol fraîchement préparé se comporte comme une aldéhyde ; avec le formol vieux, c'est-à-dire partiellement polymérisé, il n'y a pas de réaction.

De même avec les acétones, le camphre, la benzoïne, le benzyle, il n'y a pas formation d'hémochromogène et le spectre ne présente qu'une seule bande, la bande de Stokes.

M. Bruylants a fait à la suite de ces recherches un certain nombre de remarques :

1° Les solutions aqueuses des aldéhydes peu riches en carbone, perdent rapidement leur action sur l'hémoglobine, ce qui est dû probablement à la combinaison des aldéhydes avec l'eau. Il en est de même avec toutes les aldéhydes en solution dans l'alcool;

2° Les aldéhydes polymérisées n'ont plus d'action sur l'hémoglobine : on sait, en effet, que les polymères n'ont plus les propriétés des molécules simples;

3° Il existe de grandes différences entre les aldéhydes au point de vue de l'intensité réactionnelle. A mesure que le poids moléculaire augmente, il faut de moins en moins d'aldéhyde pour produire la réaction dans un un même laps de temps et avec la même intensité ;

4° Parmi les aldéhydes à fonction complexe, les unes,

telles que les aldohexoses, aldopentoses, ne donnent pas la réaction, d'autres telles que l'aldéhyde β-oxybutyrique (aldol) la donnent nettement.

Parmi les aldéhydes phénoliques, l'aldéhyde salicylique (ortho-oxybenzoïque) donne le spectre caractéristique, l'aldéhyde para-oxybenzoïque n'agit pas sur l'hémoglobine, mais l'aldéhyde anisique réagit.

La réaction des aldéhydes sur l'hémoglobine est très sensible et très constante : c'est ainsi que, pour la provoquer avec $2^{cm^3},5$ de sang réactif, il suffit de $0^{gr},0039$ de citral, $0^{gr},00098$ d'œnanthol, $0^{gr},003$ de valéral. Ce procédé permettra peut-être le dosage d'aldéhydes dans certaines essences, et l'auteur continue les recherches dans ce sens.

H. C.

Chimie analytique.

Procédé acidimétrique simple de titrage du cyanure de mercure; par M. S. Goy (1). — On sait que, lorsque l'on ajoute de l'iodure de potassium à du cyanure de mercure en solution, il ne se précipite pas d'iodure de mercure, mais qu'il se forme un composé double, cristallisable en aiguilles soyeuses et soluble dans l'eau, $HgCy^2KI$.

L'auteur a observé que le cyanure de mercure et d'iodure de potassium est extrêmement sensible aux plus faibles traces d'acide chlorhydrique et qu'il se décompose immédiatement sous son action. Le fait est d'autant plus remarquable que le cyanure de mercure est très stable vis-à-vis des oxyacides minéraux dilués et qu'il n'est que très lentement attaqué par les acides halogénés. En présence de l'acide, il se produit de l'iodure rouge de mercure qui se redissout dans un excès d'iodure de potassium. En même temps la solution dégage une odeur intense d'acide cyanhydrique.

---

(1) *Pharm. Chem. Inst.*, Marburg; d'après *Ap. Ztg.*, 1907, p. 532.

Par suite, les transformations devraient être for-
ulées comme il suit :

$$HgCy^2 + KI = HgCy^2KI$$
$$HgCy^2KI + 2HCl = HgCl^2 + KI + 2HCy$$
$$HgCl^2 + 2KI = HgI^2 + 2KCl$$
$$HgI^2 + 2KI = HgI^2,2KI.$$

Il était facile de contrôler l'exactitude de cette inter-
étation en dosant la quantité d'acide chlorhydrique
écessaire à ces transformations, dosage qui peut être
it volumétriquement, en choisissant un indicateur
nvenable n'attaquant pas l'acide cyanhydrique légè-
ment dissocié. C'est le méthylorange qui se montre
ndicateur le plus sensible pour un petit excès d'acide
lorhydrique, à la condition que la solution soit suffi-
mment diluée. Si l'acide cyanhydrique est trop con-
ntré, le changement de coloration a lieu plus rapide-
ent ; d'où des résultats trop faibles.

Dans les expériences de contrôle, on n'est pas parti
ı sel double, mais directement du cyanure de mercure,
la solution aqueuse duquel on a ajouté un excès
iodure de potassium. On a acidifié, et il s'est produit
rectement de l'iodure double de mercure et de
tassium, sans qu'on ait pu constater de précipita-
on d'iodure de mercure.

C'est ainsi que 10$^{cm^3}$ d'une solution décinormale de
anure de mercure, en présence de méthylorange, ont
écessité pour atteindre le changement de coloration :

1) 20$^{cm^3}$,01 .... HCl décinormal
2) 20$^{cm^3}$,01 .... —
3) 20$^{cm^3}$,01 .... —

Dans le sens des transformations décrites plus haut,
eût fallu 20$^{cm^3}$.

On voit donc que l'on a employé exactement la
uantité calculée d'acide chlorhydrique. Le procédé de
osage volumétrique du cyanure de mercure, procédé
écoulant de ces faits, peut se résumer comme il
uit :

On dissout 0^{gr},25 du produit à analyser dans une

petite quantité d'eau et on complète à 200^{cm^3}, puis on y ajoute 2^{gr} de KI et I goutte d'une solution de méthyl-orange à 0,2 p. 100; on titre ensuite avec de l'acide chlorhydrique décinormal jusqu'au virage du jaune au brun rougeâtre. Il faut éviter de plus grandes quantités de l'indicateur. 1^{cm^3} d'acide chlorhydrique décinormal correspond à $0^{gr},0126$ de cyanure de mercure.

Bien entendu, la phtaléine du phénol ne peut être utilisée.

On titre de la même façon l'oxycyanure $HgOHgCy^2$. En se servant de la méthode de Holdermann (1), on peut doser maintenant les deux composants de ce corps : l'oxycyanure par l'acide chlorhydrique décinormal et le cyanure par un second titrage, après addition d'iodure de potassium. L'auteur se propose, du reste, de revenir sur ce sujet.

A. F.

Sur une nouvelle réaction de l'aldéhyde formique applicable en bromatologie; par M. Emilio Gabutti (2). — L'auteur, après avoir mentionné brièvement les nombreuses réactions permettant de déceler l'aldéhyde formique, en signale une nouvelle qui lui semble caractéristique, car elle n'est produite par aucun des nombreux aldéhydes expérimentés.

Le carbazol se dissout dans l'acide sulfurique concentré en donnant une solution jaune passant au rouge violet par chauffage. Cette solution sulfurique de carbazol donne avec de faibles quantités d'aldéhyde formique une intense coloration bleue, un précipité vert bleu si la quantité d'aldéhyde formique est trop forte.

La réaction se fait dans une capsule ou une soucoupe de porcelaine. Elle se produit aussi bien à froid qu'à chaud, avec de l'aldéhyde formique en solution aqueuse ou alcoolique, et la coloration produite est très stable;

(1) *Arch. der Pharm.*, [3], XLIII, p. 600, 1905.
(2) *Boll. chim. farm.*, p. 349, 1907.

le est manifeste avec un liquide contenant 1/10000
aldéhyde formique.

L'acide sulfurique employé et la solution dans la-
ıelle on recherche le formol ne doivent pas contenir
acide azotique qui donne avec le carbazol une colora-
on verte intense.

La réaction peut être appliquée à la recherche du for-
ol dans le lait. En effet, si on ajoute au réactif quel-
ıes gouttes de lait contenant du formol, on obtient la
loration bleue. Il est nécessaire toutefois que l'acide
ılfurique soit en excès pour déterminer la dissolution
ı coagulum formé d'abord par son action. La réaction
st plus sensible si on distille le lait préalablement neu-
alisé et si on fait la recherche sur le distillat.

On recherche de même le formol dans la viande et
s aliments en faisant macérer ceux-ci dans l'eau dis-
llé, distillant et soumettant le liquide distillé à l'action
u réactif.

M. F.

Sur une méthode nouvelle pour la détermination es halogènes dans les substances organiques; par 1. Bianchi (1). — M. Bianchi étudie une nouvelle néthode de dosage des halogènes dans les substances rganiques récemment proposée par MM. W. Vaudel t O. Scheuer (2) et basée sur ce fait que, si l'on chauffe ne substance organique halogénée avec de l'acide ulfurique concentré comme pour y doser l'azote par a méthode de Kjeldahl, l'halogène se sépare sous orme d'hydracide.

L'appareil qu'emploient MM. Vaudel et Scheuer est omposé d'un petit ballon à distillation à tubulure atérale surmonté d'un entonnoir à robinet et commu- iquant par la tubulure latérale avec une fiole de Vohlard jouant le rôle de collecteur et contenant une olution d'azotate d'argent. L'entonnoir à robinet sert à

(1) *Boll. chim. farm.*, t. XLV, p. 821 1906.
(2) *Central. Blatt.*, I, t. I, p. 1044, 1906.

introduire l'acide sulfurique sur la substance préalablement pesée et placée au fond du ballon avec du papier à filtrer ou du cuivre métallique; il sert aussi à faire passer un courant d'air dans l'appareil à la fin de la réaction. Quant au rôle du papier ou du cuivre métallique, il est d'augmenter la proportion de l'acide sulfureux qui se forme déjà dans toute attaque de matière organique par l'acide sulfurique et d'empêcher que les halogènes se dégagent à l'état libre.

La solution d'azotate d'argent a fixé l'hydracide produit et aussi l'acide sulfureux; on la chauffe avec 50^{cm^3} d'acide azotique pour oxyder le sulfite d'argent. Après des lavages par décantation pour éliminer le sulfate d'argent produit, on recueille sur un filtre le sel halogéné d'argent, le dessèche et le pèse. On déduit par calcul l'halogène.

M. Bianchi tire de l'étude qu'il a faite de cette méthode les conclusions suivantes :

Elle n'est pas applicable aux composés chlorés, vraisemblablement parce que ces substances, en raison de leur volatilité, sont incomplètement attaquées par l'acide sulfurique.

Elle est applicable aux composés bromés et iodés. Dans ce cas, la méthode peut être simplifiée en remplaçant le dosage par pesée du sel d'argent par le procédé volumétrique de Vohlard.

Dans le cas des composés bromés et iodés, l'azote peut être déterminé en même temps que les halogènes dans une seule opération.

M. F.

Dosage de l'indigotine dans l'indigo du commerce et dans les plantes indigofères ; par MM. C. Bergtheil et R.-V. Briggs (1). — Les auteurs ont essayé les différentes méthodes de dosage de l'indigotine, publiées jusqu'ici : ils ont constaté, comme l'avait fait J. Gross-

(1) *Chem. Ztg.*, 1906, Rep., p. 367; d'après *Pharm. Centralh.*, 1907, p. 601.

ann, que, seuls, les procédés basés sur l'oxydation ou ır la réduction de l'indigo sulfoné donnaient des ésultats exacts.

Le procédé de Rawson par oxydation est le plus satisfaisant. Dans ce procédé, après avoir sulfoné l'indigo en chauffant vers 70-80° avec de l'acide sulfurique pur, n dissout le produit obtenu dans l'eau, on purifie par ddition de chlorure de baryum, et on titre avec une olution de permanganate de potassium que l'on ajoute usqu'à disparition de la couleur bleue de l'indigo. Iais l'addition de chlorure de baryum présente l'inconvénient de précipiter une certaine quantité de l'indigo. en est de même si, comme on l'a préconisé, on neutralise la solution sulfonée par du carbonate de calcium. outefois, dans ce dernier cas, les pertes sont minimes.

Les auteurs conseillent d'employer le sulfate de aryum fraîchement préparé.

On introduit dans un petit flacon bouchant à l'émeri ^{gr},5 d'indigo du commerce finement pulvérisé avec uelques billes de verre et 20$^{cm^3}$ d'acide sulfurique pur.

On maintient le flacon, durant un quart d'heure, dans n bain-marie bouillant, de manière que l'eau n'arive qu'à la hauteur de l'acide sulfurique; en ayant oin d'agiter de temps en temps. On enlève le bouchon, n fait refroidir dans l'eau froide, puis on verse le ontenu dans un ballon de 500$^{cm^3}$ dans lequel on a mis réalablement 10$^{cm^3}$ d'une solution de chlorure de baryum à 20 p.100 et une quantité d'acide sulfurique suffisante pour précipiter tout le baryum. On complète à 500$^{cm^3}$, on agite fortement et on laisse reposer pendant ine heure. Enfin, on prélève un volume déterminé du iquide que l'on titre avec une solution N/50 de permanganate de potassium; 1$^{cm^3}$ de cette solution correspond à 0^{gr},0015 d'indigotine.

D'après Grossmann, il est préférable, dans la méthode par réduction, de purifier par addition de carbonate de calcium, la fin de la réaction étant plus facile à reconnaître dans ces conditions.

La réduction par l'hydrosulfite de sodium et la réduction par le trichlorure de titane donnent des résultats exacts; mais, dans les deux cas, l'indirubine est dosée en même temps que l'indigotine; il faut en faire le dosage particulier et soustraire le résultat de celui qui a été trouvé.

Avec la méthode de Möhlau et Zimmerman (acide acétique sulfurique), on obtient des valeurs exactes lorsque l'indigotine est pure ou lorsque l'indigo renferme plus de 90 p. 100 de cette dernière. En effet, si l'on dilue la solution acéto-sulfurique avec de l'eau, le précipité qui se produit renferme plus de 99 p. 100 de l'indigotine.

Dans les échantillons moins purs, on est forcé de redissoudre à plusieurs reprises le précipité, ce qui cause nécessairement des erreurs. De plus, ce procédé est très long.

Pour le dosage de l'indigotine dans les plantes indigofères, on prépare l'indigo par fermentation sous l'action des enzymes, ou à l'aide d'un procédé chimique. La méthode de Rawson a le défaut de nécessiter trop de persulfate d'ammonium. Les auteurs y ont apporté la modification suivante :

On épuise par l'eau bouillante 20^{gr} de feuilles et on ajoute à la solution complètement refroidie 5^{cm^3} d'acide chlorhydrique concentré et 2^{cm^3} d'une solution de persulfate d'ammonium à 5 p. 100. Après un repos d'une heure au moins, on filtre une petite quantité de ce liquide sur un filtre en amiante ; si la liqueur jaune verdit, on la reverse dans le ballon et on laisse se continuer l'action du persulfate. Si cette liqueur reste jaune, mais devient verte par addition de quelques gouttes de persulfate, on la renverse dans le ballon dans lequel on introduit encore 2^{cm^3} de la solution de persulfate; on opère ainsi jusqu'à ce que la réaction soit complète. On fait bouillir à nouveau, on filtre et on dose l'indigo resté sur le filtre.

Pour 20^{gr} de feuilles, il faut environ 5^{cm^3} d'une solu-

ion de persulfate d'ammonium à 5 p. 100. De cette açon, la méthode au persulfate donne des résultats xacts.

A. F.

Toxicologie.

Empoisonnement par le véronal ; par M. BAHRELT (1). — M. Bahrelt communique quatre empoisonnements lus au véronal, dont deux à issue mortelle. Les malades vaient pris 9 et 10gr de ce médicament. L'urine contenait 2 p. 100 du véronal absorbé. Ces empoisonnements essemblaient aux empoisonnements par la morphine. De plus, on a constaté une forte raideur des muscles.

A. F.

Empoisonnement par la teinture de strophanthus ; par I. NEUMANN (2). — L'auteur expose un cas dans lequel ne malade aurait absorbé, par inadvertance, environ 2gr5 de cette teinture, en une seule fois. Sitôt après 'absorption, se manifestèrent les symptômes suivants ui persistèrent pendant plusieurs jours : des vomissements violents incoercibles, des étouffements, des renvois, de l'irrégularité et de la tension du pouls, de l'angoisse cardiaque, une diminution temporaire de la vision, de la diplopie et de forts éblouissements. Dans es premiers jours, elle souffrait aussi d'une forte céphaée. Le traitement médical a consisté à lui administrer le fortes doses de morphine et d'opium. Après quinze ours, la malade guérit.

A. F.

Pharmacologie.

Propriétés physiologiques de la périplocine et de l'arécoline (3). — Elles ont été étudiées en détail par . Feige et H. Meier. Pour la périplocine, le premier de

(1) *Munch. med. Wchs.*, 1907, n° 6 ; d'après *Pharm. Centralh.*, 1907, . 567.
(2) *Therap. Monatsh.*, 1907, n° 3 ; d'après *Pharm. Ztg.*, 1907, p. 324.
(3) *Biochem. Zeitschrift*, 1907, II ; d'après *Pharm. Ztg.*, p. 384, 1907.

ces auteurs a établi que ce principe actif du *Periploca græca* est un glucoside de formule $C^{28}H^{48}O^{12}$, qui, par les méthodes de dédoublement usuelles, fournit un nouveau corps, la périplogénine $C^{24}H^{34}O^{5}$, et un sucre (hexose?). C'est à la périplogénine que doivent être attribuées les propriétés toxiques caractéristiques de la périplocine. L'étude pharmacologique a montré que la périplocine est un poison du cœur ayant beaucoup de propriétés communes avec les glucosides de la digitale et du strophanthus et se rapproche beaucoup des poisons de flèche. D'après Meier, l'arécoline appartient, par ses propriétés physiologiques, au groupe de la pilocarpine et de la nicotine.

P B.

Sur la question de l'accumulation du digalène; par le Dr A. Fraenkel (1). — Contrairement à l'affirmation de Cloetta que le digalène ne s'accumule pas dans l'organisme, l'auteur a établi par des recherches sur les animaux que ce composé ne diffère pas à cet égard des autres corps du groupe de la digitale étudiés jusqu'à présent. Ou bien Cloetta a employé dans ses expériences des doses trop faibles ou bien il les a arrêtées trop tôt. Il s'ensuit qu'on n'évite pas les dangers de la médication digitalique par l'emploi du digalène. On devra donc, aussi, avec ce produit, tenir compte de la propriété fondamentale de la digitale de s'accumuler dans le cœur. En réalité, ce qu'il faut surtout chercher dans l'administration des diverses préparations dérivées de la digitale, c'est à obtenir des actions prolongées tout en parant à l'accumulation.

A. F.

---

(1) *Arch. f. exp. Path. u. Pharm.*, 1907, LVII, p. 121.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

Procès-verbal de la séance du 31 *juillet* 1907.

Présidence de M. Schmitt, vice-président.

Le procès-verbal de la précédente séance est mis aux voix et adopté.

Correspondance imprimée. — Le *Journal de Pharmacie et de Chimie* (deux numéros), le *Bulletin de Pharmacie de Lyon*, le *Centre médical et pharmaceutique*, l'*Union pharmaceutique*, le *Bulletin de la Fédération des Syndicats pharmaceutiques de l'Est*, le *Bulletin de l'Association des Docteurs en pharmacie*, le *Bulletin de l'Association française pour l'avancement des Sciences*, le *Bulletin de Pharmacie du Sud-Est*, le *Pharmaceutical Journal* (quatre numéros).

La Société a, en outre, reçu les mémoires suivants :

The alcaloïdes of ergot, par MM. **G. Barger** et **F. Howard Carr**; *Ergotoxine and some others constituents of ergot*, par MM. **G. Barger** et **H. Dale**.

Communications. — M. **Bourquelot** présente une note de M. **Vicario** sur le bromure mercurique. Après avoir rappelé les divers procédés qui ont été préconisés pour préparer ce corps, M. Vicario en donne les principales propriétés, insistant surtout sur les raisons auxquelles il faut attribuer les grandes différences que l'on remarque entre les solubilités dans l'eau indiquées par les auteurs. Il étudie ensuite la solubilisation du bromure mercurique par les sels halogènes, chlorures et bromures alcalins, solubilisation déjà utilisée à l'étranger pour faciliter son emploi en injections hypodermiques. Comme conclusion, M. Vicario estime qu'au point de vue chimique, le bromure de sodium est préférable au chlorure pour solubiliser le bromure mercurique, la solution obtenue avec le premier sel étant complètement neutre et sans action sur l'albumine.

M. **Bourquelot** communique ensuite un travail de M. **Bourdier** sur un glucoside du plantain. Ce glucoside se rencontre dans toutes les parties de la plante, racines, feuilles, fruits verts et graines mûres.

M. Bourdier a réussi à l'obtenir pur et cristallisé et a constaté qu'il est identique à l'*aucubine*, retirée de l'*Aucuba japonica* par MM. Bourquelot et Hérissey.

M. **Barillé** présente une note ayant pour titre: *Précipitation artificielle de cristaux d'oxalate de chaux dans une urine.*

Cette note vient compléter la simple mention qu'il en avait faite, l'an dernier, à la séance d'octobre. Il s'agissait d'un militaire malade qui avait parfaitement réussi à simuler l'oxalurie en faisant naître dans son urine un précipité nettement cristallin d'oxalate de chaux. M. Barillé a pu reproduire cette précipitation artificielle, d'une façon identique, en versant à froid et lentement, à la surface d'une urine normale, sensiblement neutralisée par de l'ammoniaque, une dissolution excessivement étendue d'oxalate d'ammoniaque ($0^{gr},50$ à 1^{gr} pour 1^{lit}).

M. **Breteau** présente, au nom de M. **Lecomte**, une note sur l'eau minérale de Kâgrand-Beckendi près Cazevine (Perse).

M. **Hérissey** a fait agir sur l'*isoamygdaline* les ferments solubles d'une levure vérifiée active sur l'amygdaline et susceptible de fournir, par hydrolyse ménagée de cette dernière, l'amygdonitrile-glucoside de Fischer. L'isoamygdaline a donné ainsi un glucoside qui a été identifié avec la *prulaurasine*. Ce résultat confirme, d'ailleurs, les données précédemment exposées sur les relations existant, d'une part, entre l'amygdaline et l'amygdonitrile-glucoside et, d'autre part, entre l'isoamygdaline et la prulaurasine.

M. **Hérissey** a extrait des jeunes rameaux frais de *Cerasus Padus* Delarb., récoltés en avril, un glucoside cyanhydrique qui a été identifié avec l'amygdonitrile-glucoside obtenu artificiellement, comme il vient d'être

dit, par l'action de certains ferments de la levure sur l'amygdaline.

L'amygdonitrile-glucoside n'avait pas encore été rencontré dans le règne végétal. On sait, au contraire, que ses deux isomères, sambunigrine et prulaurasine, ont été découverts dans deux plantes, la sambunigrine dans le sureau noir et la prulaurasine dans le laurier-cerise.

M. Lafay informe la Société que la confusion qui règne actuellement dans les formules d'huile grise et leur posologie a engagé les intéressés, pharmaciens et médecins, à s'entendre pour se rallier à une formule à titrage pratique et bien défini. A cette occasion, il avait l'intention de discuter la formule de l'huile grise qui doit être adoptée par le prochain Codex, mais l'absence de M. Voiry, rapporteur de la question lors de l'adoption de la formule par la Société de Pharmacie, l'engage à remettre à la prochaine séance (octobre) la discussion de cette importante question de pharmacie pratique. D'ici là, il compte s'entendre avec M. Voiry à ce sujet.

M. Bougault a appliqué à l'iodure et à l'oxyde de méthylarsine la méthode de dosage par l'iode qu'il a déjà préconisée pour le méthylarsenic (une molécule d'oxyde ou d'iodure de méthylarsine exige deux atomes d'iode). Il est vraisemblable que le même dosage doit être applicable à tous les composés analogues, quel que soit le radical alkylé qui entre dans la molécule.

COMPTES RENDUS DES SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES

Académie des Sciences.

Séance du 10 juin 1907 (*C. R.*, t. CXLIV). — *Sur quelques propriétés oxydantes et décolorantes du graphite;* par M. Dejust (p. 1264). — Les différentes variétés de carbone amorphe jouissent, comme on sait, de propriétés

décolorantes plus ou moins accentuées ; l'auteur a observé que le carbone sous la forme cristalline, graphite, possède également la même propriété. Le pouvoir décolorant du graphite est moins prononcé que celui du noir animal; il présente la particularité de n'être guère influencé par la réaction du milieu.

L'acétate de nickel modifié, nouveau type d'excitateur d'oxydation pour l'hydroquinone; par M. Job (p. 1266). — L'acétate de nickel longuement chauffé vers 100° perd de l'acide acétique, mais reste entièrement soluble dans l'eau froide. Dissous, il excite vivement l'oxydation de l'hydroquinone et son activité peut même dépasser celle de l'acétate de manganèse. L'auteur cherche à élucider le mécanisme du phénomène.

Contribution à l'étude de la base ammonio-mercurique; par M. Gaudechon (p. 1268). — L'auteur arrive aux conclusions suivantes : 1° La base ammonio-mercurique se forme instantanément dans l'action de l'oxyde jaune précipité et humide sur l'ammoniaque dissoute.

2° De tous les hydrates signalés, l'hydrate

$$(AzHg^2)^2O + H^2O$$

est stable à la température ordinaire en atmosphère sèche. L'hydrate à $4H^2O$ est stable en atmosphère saturée de vapeur à 15°. L'hydrate à $5H^2O$ ne semble pouvoir exister qu'en présence d'eau liquide.

3° L'eau à 100° décompose intégralement la base en oxyde de mercure et ammoniaque.

4° L'oxyde de mercure brun séparé dans ces conditions se présente sous une forme cristallisée différant par son aspect des formes jaune et rouge connues.

Sur le mécanisme de la synthèse des dérivés quinoléiques (réaction de Döbner); par MM. Simon et Mauguin (p. 1275). — La réaction de Döbner avec la β-naphtylamine peut se formuler :

$$C^{10}H^7AzH^2 + CH^3.CO.CO^2H + C^6H^5.COH = 2H + 2H^2O + C^{20}H^{13}O^2Az$$

le composé $C^{20}H^{13}O^2Az$ étant l'acide phénylnaphtoquinoléine-carbonique.

Les principales phases de la réaction sont les suivantes : formation de benzylnaphtylamine qui, par condensation avec l'acide pyruvique, donne le composé (I); celui-ci se transforme en (II) et, par perte d'hydrogène, en acide phénylnaphto-quinoléine (III) :

$$\begin{array}{c} CH^3{-}CO{-}CO^2H \\ + \\ C^{10}H^7{-}Az = CH{-}C^6H^5 \end{array} = \begin{array}{c} CO^2H{-}CO{-}CH^2 \\ | \\ C^{10}H^7{-}AzH{-}CH{-}C^6H^5 \end{array} \quad (I)$$

$$C^{10}H^6\langle C(CO^2H){=}CH{-}C(C^6H^5){-}AzH\rangle \quad (II) \qquad C^{10}H^6\langle C(CO^2H){=}CH{-}C(C^6H^5){=}Az\rangle \quad (III)$$

Sur la fonction éther de diphénol $C^6H^4{<}^{O}_{O}{>}CCl^2$; par M. Delange (p. 1278). — Les éthers méthyléniques de diphénols ortho, sous l'influence du perchlorure de phosphore, transforment leur groupement $\begin{matrix}-O\\-O\end{matrix}{>}CH^2$ en $\begin{matrix}-O\\-O\end{matrix}{>}CCl^2$. Ce dernier groupement est décomposé par l'eau froide en éther carbonique $\begin{matrix}-O\\-O\end{matrix}{>}CO$. Cette réaction paraît tout à fait générale et appuyée par plusieurs exemples.

L'eau à l'ébullition et les acides diluées provoquent le départ de CO^2 et régénèrent les fonctions phénol. La potasse caustique réagit violemment et il y a doublement de la molécule :

$$\begin{matrix}-O\\-O\end{matrix}{>}CCl^2 \quad \text{devient} \quad \begin{matrix}-O\\-O\end{matrix}{>}C = C{<}\begin{matrix}O-\\O-\end{matrix}$$

L'acide sulfurique réagit sur ce dernier groupement en donnant:

$$\begin{matrix}-O\\-O\end{matrix}{>}CO \quad \text{et} \quad \begin{matrix}SO^3H\\SO^3H\end{matrix}{>}C{<}\begin{matrix}O-\\O-\end{matrix}$$

Action de l'hydroxylamine sur les nitriles, amides et éthers-sels acétyléniques, et sur les composés β-cétoniques correspondants; par MM. Moureu et Lazennec (p. 1281). — 1° Les nitriles acétyléniques et les nitriles β-cétoniques non substitués fournissent, par condensation avec l'hydroxylamine, les mêmes composés cycliques à 2 atomes d'azote. Les auteurs considèrent ces corps comme des isoxazolonimines.

Les amides et éthers-sels acétyléniques donnent, avec l'hydroxylanine, des dérivés identiques à ceux qu'on obtient avec les amides et les éthers-sels β-cétoniques correspondants : ces dérivés sont des isoxazolones.

Hydrolyse des sels; par M. A. Rosenstiehl (p. 1284). D'après l'auteur, les corps qui résultent de l'action d'un acide sur un alcool ou sur une base, avec élimination d'une molécule d'eau, subissent, en se dissolvant, tôt ou tard la réaction inverse. Une partie du dissolvant intervient chimiquement, l'autre sert de diluant. Leur molécule se dédouble, et ce dédoublement, qui est fait purement chimique, rend inutile pour les éthers et les sels l'hypothèse de l'ionisation.

Sur l'existence d'une tyrosinase dans le son de froment; par MM. Bertrand et Muttermilch (p. 1285). — Les auteurs signalent dans le son de froment l'existence d'une tyrosinase plus résistante à la chaleur que celle des Champignons. La tyrosinase est accompagnée dans le son de froment par plusieurs autres substances diastasiques, entre autres la leptomine de Raciborsky, appelée aussi peroxydase ou peroxydiastase.

J. B.

Société de Thérapeutique.

Séance du 12 juin 1907. — M. **Désesquelle**, à propos du *bibromomercurate de sodium*, fait remarquer que, avant M. Dalimier, Zélénev et Poltavtzev, en Russie, ont employé le bibromure de mercure en injections intramusculaires ; mais ils employaient pour leurs

njections des solutions de bibromure faites au moyen le chlorure de sodium, dont ils prenaient 1 partie our 2 parties de sel mercurique. Ils avaient consaté qu'en injectant 1 c^{m^3} d'une solution à 1 p. 100, on ne provoquait aucune douleur. Le sel présenté par I. Dalimier constitue donc une nouveauté en ce que 'est la première fois qu'on emploie en injections pour e traitement de la syphilis une combinaison du biromure de mercure avec le bromure de sodium.

Au point de vue de la douleur, il paraît surprenant u'une injection pratiquée à la dose d'un centimètre ube soit complètement indolore et qu'elle devienne louloureuse lorsqu'elle est pratiquée à la dose de 2 centimètres cubes. Ce fait paraît paradoxal à M. Désesuelle; il a trop souvent enregistré des désillusions à et égard et estime qu'avant de proclamer une injection ndolore, il faut l'essayer sur soi-même. Les causes de a douleur dépendent de facteurs multiples, nature et oncentration du liquide, susceptibilité du malade, égion injectée, etc. Mais, dès lors que la substance mployée est douloureuse, elle l'est constamment, si le itre de la solution n'a pas varié, et quelle que soit la uantité du liquide injecté.

M. **Lafay** donne le *monographie rétrospective du bibronure de mercure* et confirme les observations précéentes. Il rappelle les recherches de Nager et de Larine t ne s'explique pas que M. Dalimier ait pu stériliser a solution à 120°, cette même solution aqueuse e décomposant à la moindre élévation de température n donnant du bromure mercureux et de l'acide bromhyrique.

M. **Fiquet** explique que MM. Dalimier et de Nittis nt établi que le bromure mercurique donne avec le romure de sodium, dans les proportions qu'ils ont ndiquées, un sel double bien défini, cristallisable, table aussi bien à froid qu'à chaud et qui répond à la ormule $HgBr^2$, 2NaBr. Ils ne pensent pas que la soluion dans le chlorure de sodium des auteurs russes

Zélénev et Poltavtzev puisse donner dans les mêmes conditions, et dans les proportions qu'ils indiquent, une combinaison cristallisable et stable aussi bien à chaud qu'à froid.

M. **Bardet** fait une communication sur *les applications scientifiques de la photographie en couleurs* et présente un certain nombre de ces *photographies sur verre, en couleur*, qu'il a obtenues par le procédé nouveau inventé par MM. Louis et Auguste Lumière. Le procédé pourra donner d'importants résultats pour la photographie de plantes, de coupes histologiques, etc.

M. **Fiquet** présente, au nom de M. **Girauld**, le travail suivant : *Contribution à l'étude du pouvoir antiseptique du zimphène*. Les recherches de l'auteur ont porté sur une vingtaine d'espèces microbiennes pathogènes, bactéries de l'intestin pour la plupart, à savoir les différentes variétés de bacille typhique et paratyphique, le bacterium coli, les agents de la dysenterie de Dopter, de la diarrhée verte, du choléra, du charbon, les staphylocoques, etc. A la dose de $1^{gr},25$ par litre, la plupart des germes pathogènes de l'intestin ne peuvent se développer et à la dose de 2^{gr} ils sont tous tués en moins d'une heure, même sur un milieu et à une température favorables à leur multiplication. A la dose de $0^{gr},50$, le zimphène donne d'excellents résultats dans l'entérite et la fièvre typhoïde.

De ces expériences il résulte que ce médicament a un pouvoir antiseptique élevé, qu'il n'est pas toxique et qu'il est capable de faire sécréter abondamment les glandes gastro-intestinales; agent excito-sécrétoire du tube digestif, il convient donc aux malades qui font de l'infection gastro-intestinale.

MM. **Rénon** et **Delille** font ressortir dans un travail *l'utilité d'associer les médications opothérapiques*.

Les nombreuses recherches expérimentales et histopathologiques entreprises depuis plusieurs années établissent d'une façon de plus en plus nette le rôle capital joué dans l'économie par les glandes à sécrétion

erne. Les résultats obtenus par l'opothérapie ne font e confirmer ces notions. Au cours de certains prossus morbides, diverses glandes à sécrétion interne uvent être atteintes chez un même malade. A ces ions polyglandulaires doit correspondre un traitent opothérapique mixte. En combinant les médiions opothérapiques, on arrive fréquemment à obte- des résultats remarquables dans des cas où l'admistration de poudre totale d'un seul organe était res- inefficace.

Les auteurs citent deux cas très probants où l'admistration de glande thyroïde seule n'avait exercé aun effet ; tandis qu'en l'associant à de l'ovaire, on tint un soulagement rapide des douleurs, et l'on serva, au bout de quelque temps, des symptômes ıyperthyroïdisme.

Cela démontre que l'association des médications opoérapiques peut exalter l'effet de chacun des éléments ministrés, et qu'il ne faut pas conclure à l'inefficacité cette médication sans avoir essayé une combinaison ce genre.

M. Lebeaupin, *à propos des injections hypodermiques quinine*, communique un *moyen indolore de donner ue aux collections purulentes de peu d'étendue.* — rsque ces injections provoquent des rougeurs et des cès, il faut badigeonner tous les jours la région avec la teinture d'iode fraîche, et si l'on sent de la flucation, il suffit de faire une aspiration pour évacuer, ns douleur ni cicatrice, la collection purulente.

Dans un cas de bubons inguinaux, cette médication cile et pratique produisit un excellent résultat.

M. Bardet fait observer que, puisque les injections chlorhydrate de quinine sont irritantes et produisent uvent des abcès, mieux vaut, toutes les fois que c'est ssible, administrer la quinine par voie gastrique n'employer l'injection que dans les cas très graves paludisme.

FERD. VIGIER.

Société de Biologie.

Séance du 15 juin 1907. — *Influence de l'atoxyl sur la spirillose provoquée par le Spirillum gallinarum*; par MM. C. Levaditi et J. Mac Intosh. — L'atoxyl prévient et guérit la septicémie engendrée chez les poules par le *spirille*; ce n'est pas qu'il agisse directement sur les spirilles dans l'organisme vivant, mais il provoque l'exagération des moyens que l'organisme emploie normalement pour se débarrasser des spirilles au cours de la crise.

Les sulfo-éthers dans la bile et dans les matières fécales; par M. H. Labbé et G. Vitry. — La bile renferme *constamment* des sulfo-éthers, quoique en quantités fort variables. Les matières fécales n'en renferment que très peu (environ la dixième partie de ce qu'on trouve dans les urines). Ce n'est donc pas dans l'intestin que ces corps se forment, et s'ils y arrivent par la bile, ils s'absorbent et disparaissent presque complètement avant d'arriver à l'anus.

Sur l'immunisation contre le cantharidate de potasse par un sérum antitoxique; par M. Christian Champy. — Le cantharidate de potasse injecté à des lapins en cinq ou six doses croissant de 3 à 6^{mgr} a provoqué chez ces animaux une sécrétion d'antitoxine; mais cette sécrétion est quantitativement bien plus faible que pour les antitoxines bactériennes. Un lapin qui a reçu 25^{mgr} du corps toxique contient dans son sang de quoi neutraliser 5 à 6^{mgr} seulement.

La chaux et le cœur; par MM. M. Lœper et P. Boveri. — Les sels de *calcium* déterminent des hypertrophies notables du cœur et se fixent dans le muscle cardiaque en plus grande proportion que dans les muscles périphériques; l'augmentation de la chaux alimentaire entraîne une augmentation de la chaux cardiaque, et la diminution, au contraire, une diminution parallèle.

Séance du 22 juin. — *L'indican urinaire dans le jeûne*; par MM. H. Labbé et J. Vitry. — L'indican persiste

ans l'urine pendant toute la durée du jeûne, jusqu'à la ıort, et ses variations sont parallèles à celles des sulfo-thers et de l'azote total. Il est donc impossible d'ad-ıettre que l'indican constitue un indice urinaire de la utréfaction intestinale.

Quantités de chloroforme fixées par la substance grise et ar la substance blanche au moment de la mort par cet nesthésique; par Mlle S. Frison et M. Maurice Nicloux. – La substance blanche fixe plus de chloroforme que substance grise; les quantités de chloroforme fixées ar 100^{gr} de tissu ont varié de 60 à 70^{mgr} pour la pre-ıière et de 38 à 51^{mgr} pour la seconde.

L'ophtalmo-réaction à la tuberculine; par M. Maurice etulle. — Cette réaction consiste à instiller sur la onjonctive une goutte de solution aqueuse de tuber-uline à 1 p. 100; si le sujet est tuberculeux, la mu-ueuse réagit, se tuméfie, et, dans les cas les plus ty-iques, laisse exsuder à sa surface une quantité variable 'un muco-pus fibrinoïde blanc jaunâtre, qui s'accu-ıule à l'angle interne de l'œil. Cette réaction a une rande importance clinique et une haute valeur dia-nostique.

Sur la réaction cutanée à la tuberculine; par M. Fer-and Arloing. — Si on applique quelques gouttes de uberculine sur des scarifications pratiquées chez homme tuberculeux, il se produit une réaction locale, emblable à celle qui suit la vaccination jennérienne; il n serait de même chez les animaux qui réagissent ou on suivant qu'ils ont été ou non rendus tuberculeux xpérimentalement. D'après M. Arloing, cette cuti-réac-ion n'est ni constante ni toujours nette.

Influence de la voie d'administration sur les doses mi-ima mortelles de bromhydrate de quinine; par MM. E. Iaurel et Lemosy d'Orel. — Chez la grenouille, la lose minima mortelle par la voie gastrique est de deux trois fois plus forte que par la voie hypodermique; hez le pigeon, la dose minima mortelle par la voie gas-rique est plus de six fois plus élevée que par la voie

musculaire; chez le lapin, la dose minima mortelle pa la voie gastrique est environ deux fois plus forte que celle par la voie hypodermique et celle-ci enviro sept fois plus forte que celle par la voie veineuse.

G. P

REVUE DES LIVRES

Les végétaux utiles de l'Afrique tropicale française. Fascicule II Le Karité, l'Argan ; par M. le prof. Em. Perrot.

Pendant que les gouvernements anglais et hollandais encoura geaient largement de leurs deniers toutes les publicatio destinées à faire connaître les richesses naturelles de le domaine colonial, en France on affectait pour ainsi dire de rest indifférent à tout ce qui concerne les productions de nos posses sions lointaines; le silence et la solitude qui régnaient da notre magnifique musée du Palais de l'Industrie en sont preuve la plus éclatante. On refusait même à Baillon, l'émine professeur de l'Ecole de médecine, les quelques pages de *Revue maritime et coloniale* qu'il sollicitait pour publier s recherches si intéressantes sur les produits utiles du Gabon. cette indifférence si regrettable paraît avoir succédé une activ qui ne peut être que très féconde en résultats et nous permet de réparer l'état d'infériorité où nous sommes sur ce point v à-vis des autres nations. L'impulsion émanant de l'Instit colonial de Marseille, où elle resta localisée pendant longtemp s'est communiquée à plusieurs établissements universitaires la capitale et notamment à l'Ecole de Pharmacie. M. Prof. Perrot, qui semble avoir pris à cœur cette mission répa trice, a ouvert la voie à ses élèves par la publication d'une se de monographies consacrées à l'étude complète de nos gra produits coloniaux. Le second fascicule de cette série, qui précédé d'une étude sur les *Coléus* alimentaires, est consa spécialement à l'étude du *Karité*, produit si peu connu chez no et si apprécié dans toute l'Afrique tropicale. Cette monograp des plus complètes est accompagnée d'une carte reproduisant distribution géographiquee du *Butyrospermum Parkii* qui prod le karité. On ne peut que féliciter l'auteur de la tâche qu'il entreprise et des efforts qu'il a déployés pour réunir tous documents qui donnent à son travail un puissant intérêt.

E. C.

Contribution à l'histoire botanique des kapokiers et à l'utilisation de leurs produits; par M. L.-E. CALVET (1).

Sous le nom de *Kapokiers*, on désigne un certain nombre de plantes du groupe des Bombacées, dont les fruits renferment une bourre soyeuse appelée communément *kapok*, *ouate végétale*, *faux coton*, *édredon végétal*, et qui est employée un peu partout pour la fabrication de matelas, coussins et oreillers très souples et très élastiques : à cause de ses propriétés de flottabilité, cette substance a surtout été utilisée, dans ces dernières années, pour la fabrication d'engins de sauvetage. Les espèces principales qui fournissent ce produit sont : le *Ceiba pentandra* Gœrtner (*Eriodendron anfractuosum* de Candolle), les *Bombax Ceiba* L. et *B. buonopozense* Pal. de Beauv., l'*Ochroma lagopus* Sw. Si la morphologie externe de ces espèces était bien connue, il n'en est pas de même de leur morphologie interne, dont l'étude constitue le point intéressant du travail de M. Calvet. Cette étude, des plus complètes, agrémentée par de nombreuses illustrations, ajoute un certain nombre de faits nouveaux et intéressants à l'étude anatomique comparée des Malvacées, faite par MM. Van Tieghem et poursuivie par M. Dumont. L'auteur établit ensuite les caractères qui permettent de distinguer les différents kapoks qui se trouvent dans le commerce; puis il donne des renseignements intéressants sur la production, la culture, la récolte, les usages de ces ouates végétales; il termine par une description des autres produits utiles fournis par les arbres à kapok.

Le travail de M. Calvet, présenté comme sujet de thèse pour le doctorat en pharmacie, est un succès de plus à ajouter à tous ceux que notre confrère a déjà obtenus à l'Ecole de pharmacie de Montpellier.

E. C.

Suplemento á el tratado de farmacia teórico y practico aplicado a la medicina y farmacia; par JUAN B. MIRANDA, professeur de Pharmacie et de Pharmacie légale à l'Ecole de Médecine et de Pharmacie de Santiago de Chili (2).

Comme suite à son important traité de pharmacie en deux volumes publié en 1898, M. le Pr Miranda vient de faire paraître un supplément consacré aux médicaments nouveaux ou peu connus.

Cette publication en langue espagnole constitue une heureuse innovation qu'apprécieront certainement les pharmaciens et médecins des pays hispano-américains.

---

(1) *Thèse de doctorat en pharmacie de l'Université de Montpellier*, 1907.
(2) Un vol. in-8°, 388 pages, Santiago, 1906.

Chaque produit est soigneusement étudié : propriétés physiques et chimiques, préparations, pharmacologie, usage et mode d'emploi, posologie, incompatibilité, etc.

Si ce livre nous paraît indispensable à tout pharmacien de l'**Amérique** latine, nous sommes persuadés qu'il y rendra d'utiles services aux médecins pour l'emploi et la prescription des nouveaux remèdes. H. C.

PRODUITS SPÉCIALISÉS ÉTRANGERS — FORMULAIRE

Bactoforme (1). — Le bactoforme est un nouveau désinfectant qu'on trouve dans le commerce sous deux formes, liquide et gélatineux. Le bactoforme liquide est une préparation à base de formol, de savons de soude neutres et de carbures d'hydrogène ; son odeur est agréable et il annihile les mauvaises odeurs ; ce produit est soluble dans l'eau avec opalescence. Le bactoforme gélatineux possède les mêmes propriétés que le produit liquide ; son emploi est très commode. On utilise généralement, comme désinfectant, des solutions de 0,5 à 1 p. 100 ; comme préservatif contre les maladies infectieuses, des solutions à 2 p. 100 ; pour désinfecter les crachats, les urines, les matières fécales, les crachoirs, la dose nécessaire est de 4 p. 100. H. C.

Formule d'huile grise (*Oleum cinereum*) du Dr K. ZIEGLER, à 40 p. 100 (2).

Mercure bidistillé chimiquement pur...	40,0
Lanoline blanche pure stérilisée...	13,0
Paraffine liquide...	35,0
Lanoline pure stérilisée...	12,0

La préparation a une consistance onctueuse. Il faut, au moment de l'emploi, la chauffer (sans que la température à 30° soit dépassée) et l'agiter énergiquement.

On remarquera que cette huile grise est dosée en poids.

A. F.

(1) Bactoform (*Pharm. Post*, 1907 p. 375).
(2) *Allg. med. Centralh. Ztg.*, 1907, p. 391.

Le Gérant : O. DOIN.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

Dosage de l'iodure et de l'oxyde de méthylarsine;
par M. J. Bougault.

Dans une note précédente (1), j'ai montré que le éthylarsenic solide $(CH^3As)^n$ réagit sur l'iode quantitivement d'après l'équation :

$$CH^3As + 4I + 3H^2O = CH^3AsO(OH)^2 + 4HI$$

que cette réaction peut servir de base à un procédé e dosage du méthylarsinate de sodium en réduisant réalablement le méthylarsinate, en méthylarsenic, par réactif hypophosphoreux chlorhydrique.

Comme cette oxydation du méthylarsenic par l'iode onduit à l'acide méthylarsinique, il était naturel de enser que l'iodure de méthylarsine CH^3AsI^2 et l'oxyde e méthylarsine CH^3AsO que l'on peut considérer, l'un l'autre au même titre, comme termes intermédiaires e cette oxydation, devaient être également susceptiles d'un dosage analogue : c'est ce qui a été confirmé ar l'expérience.

L'iodure de méthylarsine a été préparé par l'excellent rocédé indiqué par M. Auger, en partant du méthylarinate de sodium (2) ; on l'obtient ainsi facilement dans n grand état de pureté.

Lorsqu'on ajoute de l'iodure de méthylarsine à une olution diluée d'iode dans l'iodure de potassium, on onstate que l'iodure de méthylarsine disparaît rapiement et que de l'iode est absorbé. Le dosage de 'excès d'iode par l'hyposulfite de sodium indique que 'équation de la réaction peut s'écrire :

$$CH^3AsI^2 + 2I + 3H^2O = CH^3AsO(OH)^2 + 4HI$$

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXVI, p. 13, 1907.
(2) *C. R. Ac. des Sciences*, CXLII, p. 1151, 1906.

Il en est rigoureusement de même pour l'oxyde de méthylarsine CH^3AsO que j'ai préparé également en suivant les indications de M. Auger (*loc. cit.*). L'équation de la réaction est ici ;

$$CH^3AsO + 2I + 2H^2O = CH^3AsO(OH)^2 + 2HI.$$

Dans l'un et l'autre cas, on peut, soit dissoudre le composé arsénié dans l'eau et ajouter l'iode peu à peu jusqu'à coloration permanente, soit ajouter un excès d'iode et doser cet excès par l'hyposulfite de sodium. L'absorption d'iode est instantanée et se fait même en milieu acide.

Les résultats ci-dessous montreront quelle précision comportent ces dosages :

	Pesé	Trouvé
Iodure de méthylarsine............	0gr1472	0gr1473
— —	0,2110	0,2112
Oxyde de méthylarsine............	0,1284	0,1281
— —	0,0370	0,0364

L'intérêt de ces dosages n'est pas limité aux deux seuls corps dont il est question ici; il y a tout lieu de penser que tous les corps de même formule générale, c'est-à-dire qui ne diffèrent de ceux-ci que par le remplacement du groupe méthyle par un autre groupe hydrocarboné, devront donner les mêmes réactions avec l'iode et être susceptibles des mêmes dosages. Cette réaction pourra donc être d'un utile secours pour la constatation de leur pureté et d'une façon générale pour leur étude chimique et celle de leurs dérivés.

Présence de l'amgdonitrileglucoside dans le Cerasus Padus *Delarb.*; par M. H. Hérissey (1).

On sait depuis longtemps que les organes végétatifs du *Cerasus Padus*, et en particulier l'écorce, sont susceptibles de fournir, lorsqu'on les a broyés en présence

(1) Travail présenté à la Société de Pharmacie de Paris, séance du 31 juillet 1907.

e l'eau, un distillat riche en acide cyanhydrique. Un ertain nombre d'auteurs se sont efforcés d'isoler à état de pureté le principe générateur de cet acide; l'un e ces derniers, K. Jouck, a fait, à l'occasion de ses echerches, l'historique de la question, et pour ce point pécial, je ne saurais mieux faire que de renvoyer le lec-eur à son mémoire (1). Il suffira seulement de rappeler i qu'on n'avait jusqu'à présent extrait de l'écorce de *'erasus Padus* aucun principe cristallisé, générateur 'acide cyanhydrique; les produits obtenus étaient morphes et ne possédaient aucun caractère qui permît e les considérer comme des espèces chimiques bien aractérisées; en d'autres termes, on n'avait pas encore solé à l'état pur le glucoside cyanhydrique des *organes égétatifs* (2) du *Cerasus Padus* et, par suite, on était bsolument ignorant sur sa véritable nature chi-nique.

Les recherches que j'ai faites à ce sujet m'ont permis e retirer du *Cerasus Padus*, à l'état pur et cristallisé, n principe glucosidique que j'ai complètement iden-ifié avec l'amygdonitrileglucoside préparé par Em. Fis-her (3), en faisant agir les ferments de la levure sur 'amygdaline.

J'ai opéré sur de jeunes rameaux frais de *Cerasus Padus*, récoltés dans la première quinzaine d'avril, cou-verts de bourgeons en train de s'entr'ouvrir (4).

1.000^{gr} de rameaux pourvus de leurs feuilles nais-antes ont été traités environ trente-six heures après a récolte; sectionnés au coupe-racine, ils ont été etés au fur et à mesure dans 3.000$^{cm^3}$ d'alcool à 95^c

(1) Ueber die blausäureabspaltenden Glykoside in den Kirschlorbeer-blättern und in der Rinde des Faulbaumes (Prunus Padus) (*Arch. der Pharm.*, CCXLIII, 421-436, 1905).

(2) De l'*amygdaline* a été extraite à l'état pur des semences de C. *Padus*, par Lehmann (*Pharm. Ztschr. f. Russl.*, 1885).

(3) Ueber ein neues dem Amygdalin ähnliches Glucosid (*Ber. Chem. Ges.*, XXVIII, 1508-1511, 1895).

(4) Je dois la matière première qui m'a servi dans ces recherches à M. C. Turquet, propriétaire à Ecardenville-la-Campagne (Eure); je lui adresse ici l'expression de mes meilleurs remerciements.

bouillant contenant en suspension 10^{gr} de carbonate de calcium; on a fait bouillir à reflux pendant 30 minutes; le lendemain on a décanté le liquide, broyé les rameaux à la machine et traité à nouveau la masse obtenue par 3.000$^{cm^3}$ d'alcool à 95^{c} bouillant. Après refroidissement et expression, les liqueurs alcooliques ont été réunies, filtrées et distillées à l'alambic, en présence de carbonate de calcium, de façon à obtenir 250$^{cm^3}$ de liquide résiduel. Ce dernier a été filtré, puis additionné à froid de 1000$^{cm^3}$ d'alcool à 95^{c}, ce qui n'a d'ailleurs déterminé qu'une précipitation tout à fait insignifiante; on a filtré après 24 heures et distillé à sec sous pression réduite.

L'extrait obtenu a été soumis, à dix reprises consécutives, à l'action de l'éther acétique hydraté, à l'ébullition à reflux; on employait pour chaque reprise 50$^{cm^3}$ de dissolvant. Les liqueurs obtenues ont été complètement distillées après un repos de vingt-quatre heures, et le résidu a été repris par 100$^{cm^3}$ d'eau distillée. La solution aqueuse a été filtrée et distillée à sec sous pression réduite, en présence de carbonate de calcium. Le résidu a été repris à l'ébullition par 50$^{cm^3}$ d'éther acétique anhydre qui a laissé indissoute une assez forte proportion de produit coloré.

L'éther acétique évaporé a fourni un extrait mou verdâtre pesant environ 10^{gr}; dans l'espace de plusieurs semaines, cet extrait a cristallisé entièrement. On l'a dissous dans environ 140$^{cm^3}$ d'éther acétique anhydre, filtré et additionné le filtrat de son volume d'éther éthylique préalablement agité avec du sulfate de sodium desséché. Il s'est fait un trouble blanc qui s'est peu à peu résolu en une petite quantité d'extrait adhérent aux parois du ballon. La liqueur séparée de l'extrait a été complètement évaporée dans un ballon; le résidu agité avec de l'éther éthylique anhydre s'est pris peu à peu en une masse cristalline incolore qui a été séparée de l'éther et traitée à l'ébullition à reflux par 200$^{cm^3}$ de chloroforme. Ce dissolvant a laissé déposé par refroi-

dissement une petite quantité d'un produit (I) cristallisé en aiguilles tout à fait incolores, qui a été recueilli et séché dans le vide sulfurique. La masse cristalline, qui ne s'était pas entièrement dissoute, soumise à un nouveau traitement dans le même chloroforme, a encore fourni une certaine quantité de produit (II) cristallisé en aiguilles. On a recueilli en tout environ $0^{gr},30$ de cristaux.

Les produits I et II possédaient des propriétés identiques. Sous l'influence de l'émulsine en solution aqueuse, ils fournissaient du sucre réducteur, de l'acide cyanhydrique et de l'aldéhyde benzoïque. Au bloc de Maquenne, ils commençaient à fondre à 138-139°. (Em. Fischer indique que l'amygdonitrileglucoside, dont le point de fusion n'est d'ailleurs pas d'une absolue netteté, commence à fondre vers 140°.)

Le pouvoir rotatoire a été trouvé égal à celui de l'amygdonitrileglucoside :

Produit I $\alpha_D = -27°,10$ ($\alpha = -31' = -0°,516$, $v = 10^{cm^3},19$, $l = 2$, $p = 0^{gr},0970$)
Produit II $\alpha_D = -26°,51$ ($\alpha = -24' = -0°,400$, $v = 11^{cm^3},35$, $l = 2$, $p = 0^{gr},0856$)

8^{cm^3} de solution ($\alpha = -31'$, $l = 2$) de produit I, contenant $0^{gr},0761$ de matière ont été additionnés de 1^{cm^3} de solution de baryte normale au vingt-cinquième. Après quelques heures, la rotation est devenue

$$\alpha = -54' = -0°,900$$

ce qui correspond à un pouvoir rotatoire de

$$\alpha_D = \frac{-0,900 \times 9}{2 \times 0,0761} = -53°,21$$

sensiblement égal à celui de la prulaurasine. Or, on sait précisément que de faibles quantités de baryte sont susceptibles d'isomériser l'amygdonitrileglucoside pour le transformer en prulaurasine (1).

$0^{gr},06$ de produit ont été traités par 2^{cm^3} d'acide chlorhydrique au bain-marie bouillant; on a repris par

(1) R.-J. Caldwell et S.-L. Courtauld. Mandelonitrile Glucosides. Prulaurasin (*J. Chem.*, *Soc.*, XCI, 673, 1907).

l'eau, filtré, évaporé et traité le résidu par l'éther; ce dernier a fourni par évaporation des cristaux incolores qui ont été dissous dans 8cm³ d'eau. La solution avait une rotation de $\alpha = -28'$ ($l = 2$), ce qui indique bien qu'il s'était formé de l'acide phénylglycolique gauche. Par contre, en effectuant la même opération sur une quantité égale d'un produit ayant subi préalablement l'action isomérisante de traces de baryte, on a obtenu des cristaux dont la solution était sensiblement inactive ($\alpha = +2'$, $l = 2$).

Toutes les données précédentes établissent irréfutablement que le glucoside cyanhydrique que j'ai isolé du *Cerasus Padus* est identique à l'amygdonitrileglucoside. Alors que ses deux isomères, sambunigrine et prulaurasine, ont été découverts dans deux plantes, ce dernier principe n'avait pas encore été trouvé dans le règne végétal; la prévision d'Em. Fischer, qu'il devait tôt ou tard s'y rencontrer, se trouve maintenant réalisée (1).

Obtention de la prulaurasine par action d'un ferment soluble sur l'isoamygdaline; par M. H. Hérissey (2).

On a exposé précédemment dans ce Journal (3) les relations qui existent entre les divers glucosides actuellement connus, ayant pour caractère commun de fournir à l'hydrolyse du glucose-*d*, de l'acide cyanhydrique et de l'aldéhyde benzoïque. Etant donné ce que l'on sait sur la nature de l'isomérie de l'amygdaline et de l'isoamygdaline, il était naturel de penser que, en soumettant ce dernier glucoside à l'action du ferment

---

(1) Travail du Laboratoire de Pharmacie galénique de l'Ecole supérieure de Pharmacie de Paris. Professeur : M. Bourquelot.

(2) Travail présenté à la Société de Pharmacie de Paris, séance du 31 juillet 1907.

(3) Em. Bourquelot et H. Hérissey. Isoméries dans les glucosides cyanhydriques. Sambunigrine et prulaurasine (*Journ. de Pharm. et de Chim.* [6], XXVI, 5-13, 1907.

qui fournit de l'amygdonitrileglucoside avec l'amygdaline (1), on devait en déterminer l'hydrolyse en glucose-*d* d'une part et prulaurasine d'autre part. Les expériences que je rapporte ici montrent bien que les faits sont d'accord avec ce raisonnement.

L'isoamygdaline se prépare très facilement à l'état de pureté en suivant le mode opératoire suivant, qui n'est d'ailleurs que le procédé primitif de Dakin (2) légèrement modifié.

On dissout 10^{gr} d'amygdaline dans 150$^{cm^3}$ de solution aqueuse de baryte normale au deux-centième. Après environ 12 heures à 25°, on est assuré que l'amygdaline est totalement isomérisée en isoamygdaline ; on fait alors passer un courant d'acide carbonique dans la solution ; on fait bouillir, on filtre et on évapore à sec sous pression réduite. Le résidu est repris à l'ébullition par 60$^{cm^3}$ d'alcool à 80^c ; la liqueur alcoolique filtrée commence à cristalliser après quelques heures et fournit de l'isoamygdaline tout à fait incolore. Quand, après plusieurs jours, il ne se fait plus de cristaux, on essore le produit et la solution convenablement concentrée peut fournir une nouvelle quantité de matière. L'isoamygdaline peut être séchée à l'air libre jusqu'à poids constant, car elle est très stable et non hygroscopique, contrairement à l'assertion de Caldwell et Courtauld.

Les ferments solubles de la levure de bière des boulangers n'agissent pas sur l'amygdaline ; c'est là une propriété qui, pour la recherche du saccharose, permet d'utiliser cette levure riche en invertine, en présence même de ce glucoside ou de glucosides analogues, comme on le fait depuis plusieurs années dans le laboratoire de M. Bourquelot. On peut cependant, avec cette même levure (marque Springer), obtenir, comme avec

(1) Voir sur l'existence de ce ferment, comme ferment particulier, dans l'émulsine des amandes, Em. Bourquelot et H. Hérissey : L'émulsine telle qu'on l'obtient avec les amandes est un mélange de plusieurs ferments (*C. R. Soc. Biol.*, 1903, p. 219).

(2) The Fractional Hydrolysis of Amygdalinic Acid. Isoamygdalin (*J. chem. Soc.*, LXXXV, p. 1512, 1904).

la levure employée par Fischer, un ferment susceptible d'agir sur l'amygdaline ; il suffit d'opérer de la façon suivante : au lieu de tuer la levure fraîche par l'alcool froid, on la délaie dans 40 parties d'eau distillée et on la maintient 5 à 6 heures en contact avec cette dernière ; la levure est ensuite essorée, lavée à l'eau, puis séchée à 33-34°. On peut utiliser soit des macérations aqueuses de ce produit, soit le produit pulvérulent lui-même.

Dakin, en faisant agir comparativement les ferments de la levure sur 0gr,50 d'amygdaline et 0gr,50 d'isoamygdaline, avait déjà observé qu'il y avait séparation de sucre réducteur dans les deux cas ; mais il déclare n'avoir fait aucun essai pour isoler le glucoside correspondant à l'amygdonitrileglucoside qui se formait vraisemblablement par hydrolyse de l'isoamygdaline, sous l'influence des enzymes.

Je suis parti de 16gr d'amygdaline qui ont été dissous dans 250cm³ de baryte normale au deux-centième et isomérisés ainsi en isoamygdaline, comme je m'en suis assuré par la détermination du pouvoir rotatoire. La baryte ayant été éliminée par l'acide carbonique, la solution a été additionnée de 12gr,50 de levure séchée à 33-34°, préparée comme il a été dit ci-dessus, et de 3cm³ de toluène. On a abandonné le mélange à lui-même pendant dix jours (2 jours à 33° et 8 jours à 19-20°), en agitant chaque jour.

Le produit a été alors agité avec quelques grammes de carbonate de calcium, puis additionné de son volume d'alcool à 95c. On a filtré, distillé sous pression réduite et repris le résidu à l'ébullition par 600cm³ d'éther acétique hydraté employés en quatre fois. Les solutions éthérées ont été distillées; le résidu a été repris par 50cm³ d'eau en présence de carbonate de calcium. La liqueur aqueuse filtrée a été agitée avec de l'éther éthylique, puis séparée de ce dernier et complètement évaporée. L'extrait qu'elle a fourni a été repris à froid par 50cm³ d'éther acétique anhydre ; la solution obtenue a été additionnée après filtration de son volume d'éther éthylique anhydre, ce

qui a déterminé la formation d'une certaine quantité de précipité extractif ; après dépôt complet de ce dernier, la liqueur a été évaporée ; l'extrait agité avec de l'éther anhydre s'est pris en une masse cristalline incolore qui a été recristallisée dans le chloroforme bouillant. Les cristaux obtenus ont été séchés dans le vide sulfurique.

Ils présentaient toutes les propriétés de la prulaurasine :

Sous l'influence de l'émulsine en solution aqueuse, ils se décomposaient en sucre réducteur, acide cyanhydrique et aldéhyde benzoïque.

Ils fondaient sur le bloc à 122-122°,5.

On a trouvé comme pouvoir rotatoire $\alpha_D = -52°,55$.

($\alpha = -1°,34' = -1°,566'$, $v = 15^{cm^3}$, $l = 2$ $p = 0^{gr},2234$).

Ce pouvoir rotatoire ne subissait aucune variation lorsque la solution aqueuse du produit était additionnée de petites quantités de baryte.

On a fait le dosage de l'aldéhyde benzoïque produit sous l'influence de l'émulsine (1) :

$0^{gr},1490$ de produit ont fourni $0^{gr},0994$ de phénylhydrazone, ce qui correspond à $0^{gr},05375$ d'aldéhyde benzoïque.

	Trouvé	Théorie
	—	—
Soit : aldéhyde benzoïque, p. 100.........	36,07	35,93

Ces faits montrent qu'il est donc possible d'obtenir de la prulaurasine par décomposition biochimique de l'isoamygdaline (2).

Action des différents produits émulsionnants sur l'huile de ricin ; par L. Bourdier.

On a publié plusieurs formules d'émulsions à l'huile de ricin, mais aucune, à ma connaissance, ne permet

(1) H. Hérissey. Sur le dosage de petites quantités d'aldéhyde benzoïque (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXIII, p. 60, 1906).

(2) Travail du Laboratoire de Pharmacie galénique de l'Ecole supérieure de Pharmacie de Paris. Professeur : M. Bourquelot.

d'obtenir cette préparation sous un volume réduit : 120 à 150$^{cm^3}$ d'émulsion correspondent généralement à 30^{gr} d'huile ; telle est, par exemple, la formule du Codex de 1866.

Or les malades n'aiment pas à absorber le matin au réveil un grand verre de liquide. De plus, ces émulsions, ne se conservant pas, doivent être préparées au moment du besoin. Il m'a donc paru intéressant de chercher à obtenir, par un procédé simple et rapide, ne nécessitant l'emploi d'aucun appareil spécial, une émulsion contenant une forte proportion d'huile et susceptible, en même temps, d'une assez longue conservation. Mes essais ont porté sur les différents produits émulsionnants et j'indiquerai rapidement les résultats obtenus avec chacun d'eux.

Gomme arabique. — Pour obtenir une émulsion concentrée, il faut employer des quantités de gomme telles que la consistance de l'émulsion atteint celle du cérat, ce qui rendrait l'administration du médicament très désagréable.

Gomme adragante. — La concentration maxima que j'ai pu obtenir est de 1/3. Voici la formule à laquelle je me suis arrêté après de nombreux essais :

Gomme adragante pulvérisée	1^{gr},50
Huile de ricin	30
Eau distillée	60

Placer la gomme adragante dans un mortier bien sec, la délayer dans l'huile ajoutée par petites portions, rassembler le tout au fond du mortier avec une spatule, verser d'un seul coup la totalité de l'eau et battre.

Cette émulsion est stable ; sa consistance est convenable. Si on cherche à faire une solution plus concentrée en diminuant la proportion d'eau tout en respectant la dose de gomme, on obtient un produit trop consistant. Si on réduit la proportion de gomme, l'émulsion perd sa stabilité. Il faut donc se contenter de cette concentration.

Teinture de Quillaya. — Les essais faits avec la teinture de Quillaya n'ont pas d'intérêt pratique, car on ne saurait songer à en conseiller l'emploi pour l'usage interne, en raison de la toxicité de l'acide quillayique et de la sapotoxine. J'ai obtenu une émulsion à 1/3 (huile, teinture et eau ãã P. E.), de couleur sale, se séparant en quelques heures, mais facile à rétablir par simple agitation.

Beurre de cacao. Cire blanche. Blanc de baleine. — L'emploi du beurre de cacao permet d'obtenir des émulsions stables à consistance de cérat, peu intéressantes, par conséquent, au point de vue pratique. Cependant, grâce à l'addition d'une petite quantité d'huile d'amandes douces, on peut préparer une émulsion de consistance convenable renfermant 50 p. 100 d'huile :

Beurre de cacao	2gr,50
Huile de ricin	20
Huile d'amandes douces	10
Eau distillée	10

Faire fondre à une douce chaleur le beurre de cacao dans l'huile, verser dans un mortier et incorporer l'eau.

Cette formule ne saurait convenir que dans le cas où le médicament doit être absorbé immédiatement après sa préparation. En effet, le produit n'est pas stable pendant plus d'une heure ; cependant, lorsque l'émulsion est complètement séparée, il suffit, pour la reproduire, d'agiter vivement la bouteille pendant une minute environ. L'emploi de la cire blanche et du blanc de baleine donne des résultats sensiblement identiques.

Eau de chaux. — Par une vive agitation dans un flacon incomplètement rempli, on peut obtenir, grâce à l'eau de chaux, une émulsion dont la stabilité est limitée à quelques heures. Les proportions qui donnent les meilleurs résultats sont :

Huile de ricin	3 parties
Eau de chaux	1 —

Ce qui représente une teneur en huile de 75 p. 100.

Jaune d'œuf. — Le jaune d'œuf donne de bons résultats, mais il est bien évident que l'émulsion obtenue ne saurait être conservée longtemps.

Jaune d'œuf	n° 1
Huile de ricin	30^{gr}
Eau distillée	10

Caséine. — Les essais d'émulsion par la caséine ont été faits avec le saccharure préparé suivant les indications de M. Léger (1).

Dans son mémoire, M. Léger donne une formule d'émulsion à l'huile de ricin contenant 30^{gr} d'huile sous un volume de 150^{cm^3}. Comme je l'ai dit au début de cet article, j'ai essayé d'obtenir des émulsions plus concentrées. Différents essais m'ont conduit à la formule suivante :

Saccharure de caséine	5^{gr}
Huile de ricin	30
Eau distillée	15

Délayer le saccharure dans l'huile ajoutée par petites portions. Ajouter l'eau et agiter doucement pendant quelques minutes.

Cette émulsion renferme 60 p. 100 de son poids d'huile de ricin. On peut également obtenir des émulsions plus concentrées, mais les proportions ci-dessus sont celles qui donnent les meilleurs résultats au point de vue consistance et stabilité. La présence du sucre devant faire redouter la fermentation, il vaudra mieux la préparer au moment du besoin.

Savon amygdalin. — La poudre de savon médicinal m'a donné d'excellents résultats :

Savon médicinal pulvérisé	$2^{gr},5$
Huile de ricin	80
Eau distillée	20

Délayer le savon dans l'huile ajoutée par petites

(1) E. Léger. De l'emploi de la caséine du lait dans la préparation des émulsions artificielles (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, [5], XVI, 1887, p. 49 et suivantes).

portions. Verser l'eau d'un seul coup et agiter doucement pendant quelques minutes. On obtient ainsi une superbe émulsion crémeuse, d'un beau blanc et très stable. Elle se conserve pendant plusieurs mois; on pourrait donc en avoir toujours une certaine quantité prête d'avance. Il sera également facile de la préparer au moment du besoin, la manipulation étant rapide.

De plus, ce produit contient une dose considérable (80 p. 100) d'huile, ce qui permettrait, le savon apportant aussi son action purgative, de l'employer aux mêmes doses que l'huile pure. On pourrait évidemment aromatiser ces différentes préparations suivant le goût du malade, avec quelques gouttes d'essence de menthe, d'anis, d'amande amère, etc., et même les additionner au besoin d'un peu de saccharine.

On obtiendrait ainsi une modification agréable de l'huile de ricin tout en lui conservant son action propre.

En résumé : la gomme adragante, l'eau de chaux, la caséine et le savon médicinal permettent d'obtenir rapidement une émulsion. Les préparations faites avec la gomme adragante ou le savon sont, de plus, susceptibles de conservation. La gomme adragante permet d'obtenir une concentration de 1 pour 3 et le savon une concentration de 80 p. 100.

REVUE DE CHIMIE ORGANIQUE

Les nouvelles méthodes d'analyse élémentaire des substances organiques; par MM. Pierre Breteau et Henri Leroux.

Les méthodes d'analyse élémentaire des substances organiques par combustion avec l'oxyde de cuivre, le chromate de plomb, avec ou sans courant d'oxygène, permettent de doser avec précision le carbone et l'hydrogène, mais leur mise en pratique demande beau-

coup de temps, beaucoup de soin, beaucoup de patience. Aussi, de divers côtés, s'est-on vivement préoccupé de rechercher des méthodes analytiques moins pénibles, plus rapides et d'une précision au moins égale aux méthodes anciennes.

Ce sont ces méthodes nouvelles qui réalisent un progrès considérable dans l'analyse élémentaire, que nous nous proposons d'exposer.

I. **Méthode de M. Dennstedt** (1). — Cette méthode permet de doser simultanément le carbone, l'hydrogène, les halogènes, le soufre. Elle est basée sur la possibilité d'oxyder complètement dans une atmosphère d'oxygène, en présence de platine agissant comme catalyseur, les vapeurs d'une substance organique ou celles de sa décomposition pyrogénée. Le catalyseur est constitué par du platine en *feuilles très minces*, roulées en spirales et disposées à l'intérieur d'un tube à combustion sur une longueur de 6 à 8^{cm}, ou, ce qui est moins coûteux, par du *quartz platiné* préparé de la manière suivante :

Dans un four Perrot ou dans un four électrique, on chauffe, au rouge vif, des morceaux de quartz, puis on les immerge brusquement dans l'eau froide. Le quartz est, par ce traitement, rendu très poreux et très friable. On brise les divers fragments et on choisit les grains de la grosseur d'un pois. Ces grains sont lavés par l'acide chlorhydrique bouillant, puis par l'eau distillée, pour les priver de toute trace de métaux gênants. Les grains de quartz poreux, purifiés et séchés, sont ensuite exactement imbibés, à chaud, d'une solution aqueuse de chloroplatinate de pyridine pur. Le sel platinique est obtenu en transformant le chlorure de platine du commerce en sel double de platine et de pyridine, lequel est purifié par des cristallisations répétées. La solution doit contenir environ le dixième de son poids de chlorure de platine. Les grains de quartz,

(1) *Ber. chem. Ges.*, 1905, p. 3730.

exactement imprégnés, sont desséchés, puis calcinés. Ils présentent alors une coloration gris d'acier. Il est indispensable de vérifier leur activité : un fragment de quartz platiné, porté à l'incandescence dans la flamme d'un bec de Bunsen, doit rester incandescent dans le courant gazeux, après suppression de la flamme. Si ce résultat n'est pas atteint, il faut réimprégner les grains de quartz avec la solution platinique.

On emploie un tube à combustion, en verre d'Iéna, d'un diamètre intérieur de 14^{mm} et de 60^{cm} de longueur. Le quartz platiné est placé vers le milieu du tube sur une longueur de 5 à 6^{cm} ; le tout, qu'il n'est pas nécessaire de tasser fortement, est maintenu par deux spirales de platine pénétrant à frottement doux. La nacelle en porcelaine contenant la substance à analyser n'est pas introduite directement dans le tube à



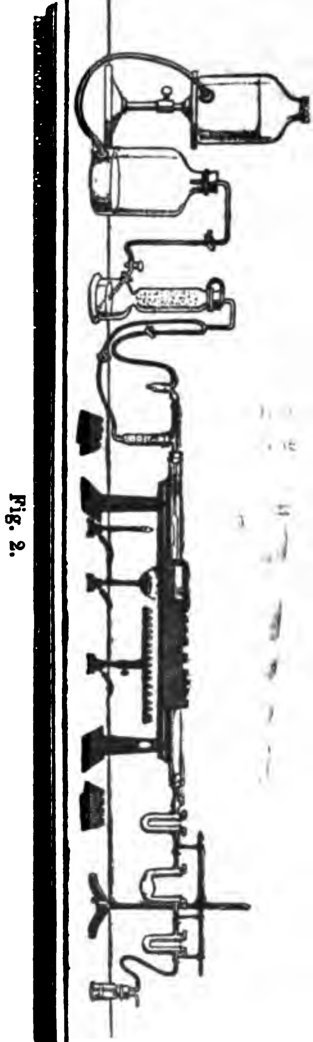
Fig. 1.

combustion, mais par l'intermédiaire d'un *tube d'introduction à double adduction d'oxygène* (fig. 1) (1) : A un tube de 12^{mm} de diamètre extérieur et de 17^{cm} de longueur, on soude un tube capillaire de 25^{cm} de longueur. Ces tubes sont en verre peu fusible.

Le tube d'introduction, contenant la nacelle de porcelaine, pénètre à l'intérieur du tube à combustion, de telle manière que son extrémité arrive à 5^{mm} de la spirale de platine, tandis que sa partie capillaire tra-

(1) Nous devons les figures concernant la méthode de Dennstedt à l'obligeance de la maison Emil Dittmar et Vierth (148, Spaldinsgstrasse, Hambourg), à laquelle nous adressons nos remerciements.

verse la branche horizontale d'un tube en T et la dépasse de quelques centimètres (fig. 1).


Fig. 2.

En ce dernier point, les deux parties tube capillaire et tube en T sont rendues solidaires par un joint étanche en tube de caoutchouc épais, alors que l'extrémité d'entrée de la branche horizontale du tube en T porte le bouchon du tube à combustion (fig. 1). Avec ce dispositif, l'oxygène arrive, par la partie capillaire, sur la nacelle placée dans la partie large du tube d'introduction et, par la branche verticale du tube en T, à l'intérieur du tube à combustion, tout autour du tube d'introduction.

Le tube à combustion, auquel est adapté le tube d'introduction, est placé dans une rigole métallique de longueur (fig. 2), et la partie contenant le quartz platiné est chauffée, avec un bec Bunsen portant une tête en forme d'éventail fournissant une flamme large et aplatie, dans le courant d'oxygène passant par le tube capillaire et par le tube en T. La partie du tube à combustion voisine des appareils à absorption est simplement maintenue chaude

de manière à éviter toute condensation de vapeur d'eau.

Le chauffage peut être réalisé électriquement (fig. 3).

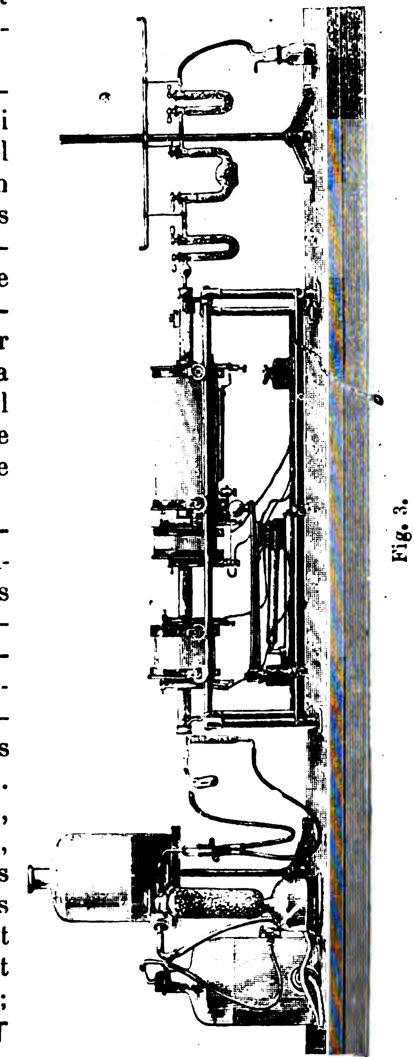


Fig. 3.

Toute trace de vapeur d'eau étant ainsi éliminée de l'appareil à combustion (1), on adapte les appareils absorbeurs, et on retire, sans interrompre les courants d'oxygène, le tube intérieur d'introduction, dans la partie large duquel on dispose la nacelle contenant la substance à analyser.

La nacelle est poussée vers la partie capillaire jusqu'à quelques centimètres de la soudure, afin que le rayonnement du platine incandescent soit ultérieurement à peu près sans action immédiate. Le tube d'introduction, pourvu de la nacelle, est remis en place, puis on règle les courants d'oxygène. Le courant du tube capillaire doit être d'abord très lent; le courant du tube en T assez rapide. Ceci fait,

(1) Pour un appareillage neuf, il est bon de faire une combustion à blanc pour éliminer toute trace de matière organique.

la partie du tube où se trouve placée la nacelle est très légèrement chauffée de manière à provoquer une très faible volatisation ou décomposition de la substance. Le courant gazeux du tube capillaire suffit à entraîner les vapeurs qui ne peuvent, par suite, refluer dans le tube capillaire.

Le critérium de la bonne marche de la combustion consiste dans l'ignition vive du catalyseur ou dans l'apparition d'une petite flamme à l'extrémité du tube d'introduction voisine du platine. Cette flamme doit être bleue, elle doit rester à l'intérieur du tube ou tout au plus en dépasser le bord libre.

Avec certaines substances, des vapeurs se peuvent condenser sur la courbure supérieure, à l'intérieur du tube d'introduction. Si, dès lors, elles venaient à retomber, à l'état liquide, sur la courbure intérieure plus chaude, une brusque volatilisation pourrait se produire. Dans ce cas, sur l'indication de M. Dennstedt, on dispose, sous la nacelle et sur toute la longueur du tube d'introduction, une lame mince de terre cuite poreuse. Les liquides se trouvent absorbés et on évite ainsi la brusque volatilisation par contact avec une paroi surchauffée.

On constate que la carbonisation est achevée à la disparition de la petite flamme qui ne réapparaît plus à l'extrémité large du tube d'introduction même par un chauffage plus énergique. Dès lors, on accélère le courant d'oxygène du tube capillaire : tout le charbon ne tarde pas à être complètement brûlé.



Fig. 4.

Pour les produits volatils au-dessous de 80°, M. Dennstedt emploie un tube d'introduction spécial (fig. 4) sans tube en T.

Pour les composés très peu volatils et très carbonés, le tube d'introduction est inutile : la nacelle est placée directement dans le tube à combustion.

Il est utile de vérifier, au moyen d'un barboteur à chlorure de palladium placé à la suite des appareils absorbeurs, qu'aucune trace d'oxyde de carbone n'a échappé à la combustion.

Dans le cas d'une substance contenant de l'azote, du soufre, des halogènes, on dispose dans le tube à combustion, entre le quartz platiné et les appareils d'absorption, une ou plusieurs nacelles contenant du bioxyde de plomb. Dans le cas d'un composé iodé, on emploie de l'argent précipité pulvérulent (*Molekular silber*).

Le bioxyde de plomb commercial renferme fréquemment de l'acide carbonique et de l'acide sulfurique. Il est donc indispensable de le purifier. A cet effet, on l'agite, à plusieurs reprises, avec une solution aqueuse au dixième d'hydroxyde de sodium, jusqu'à ce que le liquide de lavage, filtré, puis acidifié, ne précipite plus par le chlorure de baryum ; le bioxyde de plomb est alors lavé avec de l'eau distillée, puis avec de l'acide azotique dilué, et enfin avec de l'eau distillée. Le peroxyde recueilli est ensuite séché. Avant emploi, il doit être chauffé à 170° dans un courant d'oxygène sec. On le conserve à l'abri de l'humidité.

Composés azotés. — Le bioxyde de plomb doit être porté à la température de 170° environ.

Ce résultat est sensiblement obtenu en plaçant la première nacelle, contenant 1 à 2^{gr} de peroxyde, à environ 15^{cm} du quartz platiné. Deux autres nacelles semblables sont disposées entre la première et les appareils d'absorption.

Composés chlorés ou bromés. Dosage de l'halogène. — Ces halogènes sont, au cours de la combustion, mis en liberté sous forme d'acide chlorhydrique ou d'acide bromhydrique qu'on absorbe par le peroxyde de plomb chauffé à 280°. Pour cela, une première nacelle

contenant 1 à 2^{gr} de peroxyde de plomb est placée à 10^{cm} du quartz platiné, deux autres nacelles semblables sont disposées entre la première et les appareils absorbeurs. Entre la première et deuxième nacelle, on place une toute petite flamme afin d'atteindre sensiblement, sans la trop dépasser, la température indiquée.

La combustion terminée, on réunit, dans un vase à précipitations chaudes, le peroxyde des trois nacelles, on le traite par 25$^{cm^3}$ d'une solution aqueuse au *cinquième* d'hydroxyde de *potassium*, on chauffe au bain-marie bouillant, en agitant.

Les oxychlorure ou bromure sont, dans ces conditions, parfaitement dissous. Le même traitement est appliqué à chacune des nacelles. Tous les liquides alcalins, avec le peroxyde et les eaux de lavage des récipients, sont réunis dans un vase jaugé de 200$^{cm^3}$. Après refroidissement, on complète avec de l'eau au volume indiqué.

Après vingt-quatre heures de contact ou mieux après quelques heures d'agitation mécanique, on filtre et on prélève une partie aliquote du liquide filtré, soit 190$^{cm^3}$, par exemple, qu'on précipite par l'azotate d'argent après avoir acidifié par l'acide azotique. On termine le dosage du sel argentique, comme d'ordinaire.

Composés sulfurés. Dosage du soufre. — Comme il est nécessaire d'absorber, par le peroxyde de plomb, l'anhydride sulfurique formé avant qu'il ne puisse se combiner à la vapeur d'eau, on place la première nacelle à 5^{cm} du quartz platiné. Les autres nacelles et la petite flamme sont disposées comme il a été dit plus haut. On atteint ainsi, pour la première nacelle, la température de 300° nécessaire. Le peroxyde recueilli subit le traitement alcalin indiqué au dosage des halogènes. Dans la liqueur prélevée, on précipite le sulfate par le chlorure de baryum après avoir acidifié par l'acide chlorhydrique.

Si la substance renferme à la fois des halogènes et du soufre, on divise la liqueur prélevée en deux parties : dans l'une on dose l'halogène et dans l'autre le soufre.

Si la substance est pauvre en halogène et en soufre, on ne traite le peroxyde de plomb qu'après avoir fait deux ou plusieurs combustions.

Composés iodés. Dosage de l'iode. — Le peroxyde de plomb est remplacé par de l'argent pulvérulent précipité, chauffé à 200°.

La première des trois nacelles est disposée à 10^{cm} du quartz platiné.

Si la substance ne renferme ni azote, ni soufre, ni chlore, ni brome, l'augmentation de poids de l'argent donne le poids d'iode.

Si la substance est azotée, la nacelle contenant l'argent est placée tout près du quartz platiné afin d'éviter la formation de nitrate et de nitrite d'argent. Cette nacelle est suivie de deux autres nacelles contenant du bioxyde de plomb. Le procédé à l'argent est le seul pratique pour les composés iodés, car l'iode n'est pas complètement absorbé par le bioxyde de plomb. L'argent précipité pulvérulent peut aussi être utilisé, mais avec moins d'exactitude, pour l'absorption des autres halogènes. (*A suivre*)

REVUE DES JOURNAUX

Pharmacie.

Application nouvelle du chlorhydrate de vanilline à l'essai du camphre; par le Dr P. Bohrisch (1). — On sait que la solution chlorhydrique de vanilline donne des réactions colorées avec toute une série de composés chimiques. Dans la pratique, ces réactions ont été appliquées à la recherche de l'acétone dans l'urine, ainsi

(1) *Pharm. Centralh.*, 1907, p. 527.

qu'à l'essai d'un certain nombre d'essences, au point de vue de leurs falsifications.

L'auteur fut amené à rechercher la façon dont le camphre se comporte vis-à-vis cette solution chlorhydrique de vanilline : Sur quelques décigrammes de camphre, préalablement écrasé, placés dans un verre de montre, on verse X gouttes d'une solution au centième de vanilline dans l'acide chlorhydrique à 25 p. 100. Un camphre actif, naturel, en pains (I), ne subit aucune modification, même au bout de vingt-quatre heures, tandis qu'un camphre pulvérisé actif (II) colorait déjà la solution vanillique en rose au bout de quelques minutes. Vingt-quatre heures après, la coloration rose était remplacée par une teinte vert-gris. Par contre, à chaud, les deux camphres se comportèrent d'une façon très analogue. Une pincée de camphre fut chauffée, dans un tube à essai, avec 1^{cm3} de la liqueur. Avec le camphre I, celle-ci brunit d'abord pour bleuir ensuite; avec le camphre II, la liqueur, d'abord rose, passa bientôt au bleu verdâtre. Abandonnés vingt-quatre heures à froid, les deux échantillons prirent une teinte verte. Un échantillon de *bornéol* commercial (camphre de Sumatra ou de Bornéo) se comporta presque comme le camphre I.

Des expériences du même genre faites avec deux espèces de camphre artificiel désignées comme « camphre artificiel pulvérisé » et « camphre synthétique chimiquement pur » ne donnèrent aucune coloration, ni à froid, ni à chaud.

Ainsi le réactif ne donne aucune coloration, soit à froid, soit à chaud, avec les camphres artificiels, tandis que les produits naturels et le bornéol tiré du camphre naturel donnent à chaud des colorations vives. Un mélange de 10 centièmes de camphre naturel et de 90 centièmes de camphre artificiel fournit encore une coloration bleue, sensible ; tandis qu'un mélange contenant seulement 5 centièmes de camphre naturel ne fournit plus de teinte appréciable.

Le camphre naturel donne encore lieu à une autre réaction colorée que ne présente pas le camphre artificiel :

Le réactif est un mélange, à volumes égaux, de la solution vanillique et d'acide sulfurique concentré, tel que L. Rosenthaler l'a recommandé pour la recherche de l'acétone dans l'urine. La réaction se fait particulièrement bien à froid et elle est surtout sensible au bout de sept à huit heures. On soumet environ $0^{gr},1$ de poudre de camphre, dans un verre de montre, à l'action de X gouttes de réactif froid. Il se manifeste d'abord une coloration jaune, aussi bien pour le camphre artificiel que pour le camphre naturel et le bornéol. Au bout d'une demi-heure à une heure, le camphre naturel présente une couleur vert-sale et le bornéol une couleur orangée. Le vert-sale du premier passe au vert foncé pur au bout d'une autre heure. Sept ou huit heures après le début de la réaction, le camphre naturel présente une magnifique couleur d'indigo ; le bornéol, un vert-bleu délicat. Ces colorations ne perdent pas en intensité, même au bout de vingt-quatre heures. Les divers camphres artificiels, au contraire, ne se colorent pas davantage ; la coloration jaune du début disparaît déjà au bout d'une heure pour faire place à un trouble laiteux. Sept ou huit heures après, il s'est formé, à la surface de la liqueur, une croûte blanchâtre.

Au moyen de la solution chlorhydrique de vanilline ou de son mélange avec l'acide sulfurique, on peut donc distinguer facilement le camphre artificiel du camphre naturel; *ce procédé*, applicable aussi bien aux produits solides qu'aux solutions alcooliques, *est malheureusement sans valeur quand il s'agit de déceler une addition de camphre artificiel à du camphre naturel.* Pour reconnaître cette addition, il ne reste alors que le polarimètre.

P. B.

Essai de l'essence de moutarde au point de vue de l'isocyanate d'allyle; par M. Carl Pleijel (1). — L'auteur critique les prescriptions données par la pharmacopée suédoise pour l'évaluation du soufre contenu dans l'essence de moutarde.

Il propose, après discussion des méthodes de Gadamer et de E. Dieterich, la modification suivante:

Dans un matras gradué de 100^{cm^3}, bouchant à l'émeri on mélange : 5^{gr} d'alcoolé de moutarde (1 partie d'essence dans 49 parties d'alcool à 90^c), 50^{cm^3} de solution décinormale d'azotate d'argent et 2^{cm^3} d'ammoniaque.

Le matras avec son contenu est soumis, *pendant trois heures, à une température de* + 45° à + 50° C. (température facile à obtenir dans une étuve sèche quelconque); pendant ce temps, on a soin d'agiter la liqueur pendant une demi-minute, toutes les demi-heures. Le mélange, une fois refroidi, est additionné de 5^{cm^3} d'acide azotique, de 1^{cm^3} de solution d'alun de fer (une partie d'alun de fer exempt de chlore dans 10 parties d'acide sulfurique dilué et d'eau en quantité suffisante pour compléter le volume de 10^{cm^3}. On agite, on filtre, on doit employer au moins $14^{cm^3},9$ et au plus $16^{cm^3},7$ de solution décinormale d'isosulfocyanate d'ammonium pour colorer en rouge 50^{cm^3} du liquide filtré.

En recourant à ce procédé d'essai, l'auteur a obtenu des nombres bien concordants, abstraction faite de l'épargne de temps considérable que cette méthode permet de réaliser.

P. B.

Sur la préparation des pilules kératinisées de Unna; par M. P. Runge (2). — La préparation des pilules kératinisées, qui doivent rester intactes en traversant l'estomac et se dissoudre seulement dans l'intestin, exige beaucoup de soins et une certaine habileté. Selon Unna, la masse pilulaire doit toujours renfermer des

(1) *Farmac. Rev.*, 1907, p. 204-206; d'après *Ap. Ztg.*, juin 1907, p. 52..

(2) *Pharm. Ztg.*, 1907, p. 555.

corps gras, et il faut en exclure, autant que possible, les poudres végétales : autrement les pilules se gonflent dans l'estomac et leur enveloppe de kératine se déchire. Unna recommande d'employer, pour la préparation de cette masse, un mélange gras formé de cire et de suif, connu sous le nom de *Sebum pro pilulis keratinosis* (graisse pour pilules kératinisées) qu'on prépare de la manière suivante :

Cire jaune..	15gr
Graisse de bœuf récente........................	85gr

Faites fondre et mélangez avec une solution alcoolique de coumarine :

Coumarine..	0gr,1
Alcool à 90e......	5gr

Chauffez au bain-marie jusqu'à évaporation de l'alcool.

Il est évident qu'on peut employer aussi, en place de ce mélange, de la graisse de laine ou du beurre de cacao. Au lieu de poudre végétale, on prend de préférence de l'hydrate d'alumine (*bolus alba*), du kaolin, du charbon pulvérisé ou de la terre siliceuse (*kieselgur*), et on obtient ainsi de bonnes masses pilulaires, plastiques. Il faut éviter que la masse ne contienne trop de poudre, car elle durcirait et il pourrait se faire que les pilules traversent l'intestin sans se dissoudre. L'auteur recommande, pour éviter cet inconvénient, d'ajouter toujours, à la masse, du savon médicinal pulvérisé, à la dose d'environ 0,5 à 1,5 p. 100 : naturellement, là où il n'est pas incompatible avec le médicament.

Les pilules préparées sont recouvertes, à cinq ou six reprises, d'une solution de kératine à 1 pour 30 dans l'ammoniaque (la masse pilulaire renfermant de la graisse, l'ammoniaque ne peut avoir d'action nocive sur la substance médicamenteuse) ; on opère avec un drageoir dans lequel on imprime aux pilules un mouvement circulaire jusqu'à ce qu'elles soient sèches. On les humecte de nouveau avec la solution de kératine et ainsi de suite. Pour empêcher les pilules d'adhérer entre elles, on les roule, lorsqu'elles sont presque sèches, dans de la poudre de graphite ; c'est là une précaution indis-

pensable, autrement l'enveloppe de kératine se trouverait endommagée et le médicament n'aurait plus l'action désirée.

Voici deux exemples choisis parmi les formules données par Unna :

Pilules kératinisées d'acide arsénieux à 0gr,005 :

Acide arsénieux	0,5
Charbon végétal en poudre	3
Savon médicinal pulvérisé	0,5
Graisse pour pilules kératinisées	6

Triturez soigneusement ensemble l'acide arsénieux et la poudre de charbon, et faites, avec le savon et la graisse, une masse pilulaire que vous diviserez en 100 pilules. Enrobez ces pilules de kératine.

Pilules de sesquichlorure de fer à 0gr,03 :

Perchlorure de fer sec	3
Kaolin	5,5
Amidon de riz	5
Savon médicinal pulvérisé	1,5
Graisse pour pilules kératinisées	10

Triturez d'une part le sesquichlorure de fer avec le kaolin; mélangez d'autre part la poudre de savon et l'amidon, et faites, avec ces deux mélanges et la graisse, une masse que vous diviserez en 100 pilules. Recouvrez de kératine.

A. F.

Préparation de l'axonge benzoïnée au moyen du benjoin; par M. A.-J. Cohn (1). — L'auteur recommande d'opérer ainsi qu'il suit : On mélange la résine de benjoin grossièrement pulvérisée avec environ la même quantité de sable lavé ou de kaolin ; on introduit ce mélange dans un sac de toile ou de gaze qu'on plonge dans la graisse fondue maintenue au bain-marie. On l'agite de temps en temps jusqu'à ce que le benjoin soit dissous.

Ce procédé rappelle celui qui était inscrit au Codex de 1866.

A. F.

Méthode nouvelle pour l'essai du baume de tolu; par M. T. Delphin (2). — On traite 2gr de baume de tolu par

(1) *Amer. Drugg.*, 1907; d'après *Pharm. Ztg.*, p. 670.

(2) Svensk Farm. Tidskrift, nos 3, 4, 5, 1907; d'après *Ap. Ztg.*, XXII, p. 282, 1907.

5^{cm^3} d'éther, dans une ampoule à décantation qu'on maintient dans la position horizontale jusqu'à ce que le baume soit complètement dissous. On ajoute ensuite 20^{cm^3} d'éther et 20^{cm^3} de solution de potasse normale et on agite avec précaution. Après séparation des liquides, on laisse s'écouler la couche inférieure alcaline dans un ballon d'environ 75^{cm^3}, on lave la solution éthérée avec 2^{cm^3} d'eau qu'on laisse ensuite écouler dans ce dernier ballon. La liqueur éthérée est ensuite recueillie dans une fiole tarée et évaporée au bain-marie. Le résidu, après 15^{m} au bain-marie, est maintenu douze à dix-huit heures dans un exsiccateur, puis pesé; le poids trouvé représente la quantité de cinnaméine (mélange d'éthers benzylcinnamique et benzylbenzoïque) contenue dans la prise d'essai.

La solution alcaline contenue dans le ballon est additionnée de 2^{gr} de bicarbonate de sodium pulvérisé et agitée; il se fait ainsi une abondante précipitation blanc-jaunâtre; on fait passer dans le liquide, pendant une heure, un courant lent d'acide carbonique, ce qui achève la précipitation des éthers de résine. Le précipité est recueilli sur un filtre, pesé et soigneusement lavé à l'eau chaude, jusqu'à disparition complète d'alcalinité et obtention de 300^{cm^3} de liquide. Le précipité, séché jusqu'à poids constant et pesé, représente les éthers résiniques de 2^{gr} de baume de tolu.

Les 300^{cm^3} de liqueur alcaline obtenue précédemment sont acidulés avec 6 à 7^{cm^3} d'acide chlorhydrique à 25 p. 100. Il se fait un dégagement gazeux et un précipité; ce dernier est recueilli sur un filtre taré et lavé à l'eau bouillante pour enlever toute trace d'acide; son poids représente celui des acides résiniques contenus dans la prise d'essai.

Les liqueurs restantes contiennent encore les acides aromatiques; après refroidissement, on les agite successivement avec 40^{cm^3}, 20^{cm^3} et 20^{cm^3} d'éther. Les solutions éthérées acides obtenues sont additionnées de phénolphtaléine et titrées en présence d'eau au moyen de la

solution décinormale de potasse. On exprime, en acide cinnamique, le résultat obtenu, en multipliant par $0^{gr},0148$ le nombre de centimètres cubes de solution alcaline employés.

Un baume de bonne qualité ne doit pas contenir moins de 8 p. 100 de cinnaméine, moins de 25 p. 100 d'acides aromatiques exprimés en acide cinnamique et plus de 1 p. 100 d'acides résiniques; la présence de colophane fait monter considérablement le taux de ces derniers.

Les essais comparés d'un baume naturel mou non additionné de colophane et d'un baume dur ont conduit aux résultats suivants :

	Baume mou	Baume dur	
	—	I	II
Cinnaméine	8,9	7,4	7,2
Ethers résiniques	58,7	42,6	46,8
Acides résiniques	0,85	25,9	21,0
Acide cinnamique	28,6	21,0	»

Contrairement à l'usage presque exclusivement établi, il serait donc préférable d'utiliser le baume mou et de rejeter, au contraire, le baume dur communément répandu dans le commerce.

H. H.

Chimie végétale.

Contribution à l'étude chimique du Chuschu (*Nierembergia hippomanica* Miers, **Solanacées**); **par MM. Paul Lavenir et Jean Sanchez (1). — D'un travail publié par MM. Lavenir et Sanchez et effectué dans le laboratoire de chimie du ministère de l'Agriculture de Buenos-Aires, nous pouvons extraire quelques données intéressantes sur les principes retirés du Chuschu** (*Nierembergia hippomanica*, Solanacées).

Cette plante, originaire de la République Argentine, a provoqué des symptômes d'empoisonnement sur le bétail, et les auteurs ont cherché à déterminer la

(1) Extrait des travaux publiés par la Faculté des Sciences médicales de Buenos-Aires (Musée de pharmacologie).

nature des principes auxquels sont dus les accidents.

M. Echegaray, en 1875, avait déjà étudié le Chuschu; il conclut de ces recherches que la plante ne contient pas d'alcaloïde, mais bien un glucoside, que cet auteur appelle *hippomanine*.

MM. Lavenir et Sanchez arrivent à des conclusions toutes différentes; d'après ces savants, le Chuschu ne contiendrait pas de glucoside, et les propriétés toxiques seraient dues à un alcaloïde, la *nierembergine;* de plus, ils ont retiré de la plante deux résines et une matière colorante jaune.

L'alcaloïde est isolé sous forme de sulfate; ce sulfate constitue une masse molle, pâteuse, très soluble dans l'eau et précipitant par les réactifs généraux des alcaloïdes.

La base, isolée en partant du tannate, offre le même aspect que le sulfate. Elle est soluble dans l'eau et les solutions possèdent la propriété de mousser par l'agitation, ce qui la rapproche des saponines. L'alcaloïde n'a pu être identifié avec aucune autre base retirée des Solanées.

Au point de vue physiologique, cette base est un toxique très puissant. Essayée sur les grenouilles et les cobayes en injections sous-cutanées, elle produit une hyperexcitabilité, puis de rapides secousses convulsives, enfin des accès tétaniques : la mort survient rapidement. L'étude de ce nouveau principe n'est, du reste, pas terminée.

Enfin le Chuschu renferme deux résines que les auteurs désignent par R_1 et R_2, de la matière grasse, ainsi qu'une matière colorante jaune, soluble dans l'eau et dans l'alcool faible, insoluble dans l'alcool fort et dans les autres dissolvants. Cette matière colorante, en solution aqueuse, vire au jaune sous l'influence d'une trace d'alcali et le moindre excès d'acide décolore cette solution. Elle pourrait parfaitement être employée comme indicateur dans les analyses alcalimétriques ou acidimétriques.

Les auteurs poursuivent l'étude des différents principes isolés du Chuschu. H. C.

Etude chimique du fruit de *Brucea antidysenterica*, Lam.; par MM. F. Power et A. Solway (1). — D'après les recherches des auteurs, les principaux constituants du fruit de *Brucea antidysenterica* sont :

1° Une huile grasse, environ 22,16 p. 100 du fruit. Cette huile, saponifiée, fournit principalement de l'acide oléique, et une petite quantité d'un acide moins saturé, sans doute, un acide linolique; on y trouve aussi des quantités importantes d'acide stéarique et d'acide palmitique, et une petite quantité des acides acétique et butyrique. Cette huile contient de plus un peu de phytostérine $C^{20}H^{34}O$. H^2O, fondant à 135°-136°, tandis qu'une autre phytostérine, fondant à 147°, était retirée de l'extrait pétrolique des résines.

2° Une petite quantité d'acides volatils libres, formés surtout des acides formique et butyrique.

3° Des substances résineuses, 1 p. 100 du poids du fruit. Aucun produit cristallisé n'a pu être retiré de cette portion, sauf la phytostérine extraite par l'éther de pétrole et signalée ci-dessus.

4° Un principe amer, ou plus probablement un mélange de principes amers, qui n'a été obtenu qu'à l'état amorphe.

5° Une forte proportion de matière colorante jaune amorphe.

6° Une grande quantité de glucose.

La composition du fruit de *Brucea antidysenterica* est donc très voisine de celle du fruit de *B. Sumatrana*. Roxb. (fruits de Kô-sam), et il est probable que les deux espèces possèdent des propriétés médicinales très voisines; toutefois les principes amers paraissent plus abondants dans le *B. Sumatrana*.

J. B.

(1) Chemical examination of the fruit of *Brucea antidysenterica* (*Pharm. Journ.*, [4], XXV, p. 126, 1907).

Présence de québrachite dans le latex de l'*Hevea brasiliensis*; par M. A.-W.-K. De Jong (1). — Si l'on évapore convenablement au bain-marie la liqueur résultant de la coagulation du latex par l'alcool, on obtient des cristaux qui, après purification convenable par cristallisation dans l'eau chaude, peuvent être complètement identifiés avec la québrachite.

Le produit ainsi obtenu possède en effet un pouvoir rotatoire de $\alpha_D = -80°,2$. Chauffé avec de l'acide iodhydrique, il se dédouble en iodure de méthyle et en inosite lévogyre; cette dernière a été isolée à l'état cristallisé; elle fondait à 236° et avait un pouvoir rotatoire de $\alpha_D = -64°,1$.

H. H.

Présence d'acide lactique dans la petite centaurée; par M. J. Habermann (2). — Au cours de recherches effectuées dans le but de préparer à nouveau l'érythrocentaurine isolée autrefois par Méhu de la petite centaurée, l'auteur a retiré d'un extrait commercial de cette plante un produit cristallisé riche en magnésium.

Ce principe s'est révélé à l'analyse comme n'étant autre que le lactate de magnésium de formule $(C^3H^5O^3)^2Mg + 3H^2O$, correspondant à l'acide éthylidénelactique ou acide lactique ordinaire.

H. H.

Hydrate de carbone contenu dans la galle de l'orme; par M. N. Passerini (3). — On trouve quelquefois sur l'*Ulmus campestris* L. une galle spéciale produite par le *Schizoneura ulmi* L. Cette production, susceptible d'atteindre le volume d'une orange et même un volume supérieur, contient à l'état frais un liquide sirupeux,

---

(1) *Rec. Trav. chim. Pays-Bas*, XXV, 48-49, 1906.

(2) Uber das Vorkommen der Milchsäure im Tausendgüldenkraut (*Chem. Ztg.*, XXX, I, 40-41, 1906).

(3) Su di un idrato di carbonio contenuto nelle galle dell'olmo (*Gazz. chim. ital.*, XXXVII, 386-391, 1907.)

insipide, généralement peu coloré et filtrant difficilement.

L'auteur a étudié un tel liquide récolté en juin 1896; il en a extrait, par précipitation au moyen de l'alcool, une substance possédant sensiblement la composition d'un hydrate de carbone de formule brute $C^6H^{10}O^5$ et un pouvoir rotatoire $\alpha_D = + 191°,8$.

Cette substance, qui n'agit pas sur la liqueur cupropotassique, devient réductrice sous l'influence des acides minéraux étendus et bouillants. Le sucre formé n'a pas été isolé et caractérisé.

L'auteur pense que le produit étudié doit prendre place dans le groupe des dextrines.

H. H.

Chimie industrielle.

Solubilité des résines dans les différents solvants; par M. M. Bottler (1). — On a essayé, dans ces dernières années de transformer en vernis les résines sans les faire fondre au préalable, afin d'éviter les dangers d'incendie, l'incommodation de l'entourage par les odeurs et les pertes causées par la fusion. A cet effet, on a recommandé d'employer un grand nombre de solvants; toutefois, les données certaines sur leur capacité de dissolution faisaient défaut ou se contredisaient complètement.

L'auteur s'est proposé de déterminer la capacité de dissolution de l'α-dichlorhydrine, de la méthyléthylcétone, du terpinéol, du tétrachlorure de carbone et de l'hydrate de chloral pour les copals d'Angola blanc et rouge, les copals blanc et jaune de Benguela, le copal du Congo, celui de la Sierra-Leone, du Cameroun, les copals du Zanzibar, du Brésil et de l'Inde occidentale, les copals Kauri et de Manille, la résine de Dammar, le Dammar de Bornéo, le mastic, la sandaraque, les résines jaune et rouge de *Xanthorœa* et la laque.

(1) *Chem. Ztg.*, 1906, p. 215; d'après *Pharm. Centralh.*, 1907, p. 191.

La température de ses opérations variait entre 15-18°; les résines étaient finement pulvérisées, les copals, d'abord grossièrement concassés, étaient exposés durant cinq à six jours sur des claies à l'air libre, puis réduits en poudre fine.

L'action des solvants se prolongeait sept à huit jours. Pour 1 partie de résine pulvérisée, on se servait de 5 parties de dissolvant.

Le tétrachlorure de carbone et la méthyléthylcétone étaient remplacés au fur et à mesure de leur évaporation.

Les résultats de ces expériences sont résumés dans deux tableaux que nous ne pouvons que mentionner.

Il ressort de ces recherches que les résines molles se dissolvent plus facilement que les résines dures.

La capacité de dissolution des solvants pour les copals durs ne diffère pas sensiblement pour chacun d'eux.

Avec les solutions résineuses ainsi obtenues, on prépare ensuite les véritables vernis, en y ajoutant de l'alcool, de l'essence de térébenthine, du benzène, etc.

Le tétrachlorure de carbone est le meilleur des solvants par suite de sa miscibilité presque illimitée avec les corps que nous venons de citer, ainsi qu'avec les huiles siccatives ou non.

A. F.

Sur la conservation des objets en caoutchouc dans différents liquides; par M. J. Larine (1). — La question de la conservation des objets en caoutchouc n'est pas neuve et déjà, en 1893, le Comité scientifique de médecine militaire russe recommandait, à cet effet, le phénol en solution à 2 ou 3 p. 100. On a préconisé aussi l'ammoniaque, la glycérine, l'alcool, etc. (2).

Récemment le pharmacien Berg, de Helsingfors, a proposé, dans le même but, l'eau de chaux, affirmant que les objets en caoutchouc, plongés pendant trois ou

(1) *Pharmatsevt. Journ.*, 1907, p. 403.
(2) Voir ce *Journal*, [6], XXI, p. 367, 1905.

quatre mois dans ce liquide, se conservaient parfaitement; ajoutant même qu'on pouvait ainsi rendre à certains de ces objets légèrement détériorés (bandes, en caoutchouc) leurs qualités premières.

L'auteur, qui avait lui-même préconisé, pour conserver le caoutchouc, des solutions d'aniline ou de pentasulfure de potassium, a institué diverses séries de recherches afin de vérifier et de comparer les propriétés conservatrices de ces produits.

En ce qui concerne le caoutchouc, les expériences ont porté sur des objets neufs et sur des objets déjà usagés, en caoutchouc rouge, noir et blanc, mais surtout sur des objets employés couramment dans la pratique chirurgicale, tels que bandes, sondes, tubes, etc. On a essayé l'eau de chaux, les solutions de phénol, d'aniline, de glycérine et de pentasulfure de potassium, ainsi que l'alcool.

Avant de plonger ces objets dans les solutions en question, on a pris le soin d'examiner leur degré d'élasticité, en les étirant (avec les mains) et en les pliant. Les bons et les mauvais objets ont été étudiés séparément, et leur conservation durant un an, dans les différentes solutions, a donné les résultats suivants:

Eau de chaux.—Les inconvénients de ce procédé sont:

1° Nécessité de changer fréquemment la solution;

2° Formation d'un précipité de carbonate de calcium qui recouvre les objets, si on néglige de vérifier l'état de cette solution ou si les flacons ne sont pas hermétiquement bouchés;

3° Apparition fréquente de moisissures à la longue;

4° Résultats négatifs. Les objets neufs perdent en partie leur élasticité; et quant aux objets détériorés, ils ne reprennent pas, dans l'eau de chaux, leur propriété primitive.

Enfin les objets en caoutchouc noir plongés dans l'eau de chaux acquièrent, au bout d'un temps relativement court, une coloration grise à l'extérieur et brune à l'intérieur.

Solution à 3 p. 100 de phénol. — Ce procédé serait préférable à tous les autres. L'auteur a eu l'occasion de voir que, même après dix ans, les tubes en caoutchouc qui avaient été immergés dans cette solution, et sans qu'on l'ait changée durant ce laps de temps, sont restés inaltérés. Il faut seulement mettre les objets dans des flacons assez grands pour qu'ils n'y puissent prendre de faux plis; les sondes, de préférence, debout dans de longs cylindres. A noter aussi cet avantage qu'on peut ouvrir impunément ces flacons et que, dans la pratique hospitalière, dans l'armée, on a toujours ou presque toujours sous la main, en tout cas plus souvent que l'eau de chaux, des solutions phéniquées. Les objets en caoutchouc rouge restent inaltérés dans l'eau phénolée.

Solution à 3 p. 100 d'aniline pure. — L'expérience a montré que la solution d'aniline présente des propriétés conservatrices analogues à celles de l'acide phénique; on a, en outre, remarqué qu'elle produit une certaine augmentation du volume et de la longueur du caoutchouc noir.

Solution aqueuse renfermant 8 p. 100 *de glycérine et autant d'alcool.* — Cette solution n'a qu'une faible action sur l'augmentation de l'élasticité des tubes en caoutchouc noir, détériorés. Les objets neufs s'y conservent assez bien.

Solution à 1 p. 100 du pentasulfure de potassium. — Cette solution n'a été expérimentée qu'en vue de rechercher si elle pourrait rendre leurs qualités aux sondes de Nélaton ayant été souvent portées à l'ébullition.

On a pu constater que, à l'encontre de la solution alcool-glycérine, elle rétablit parfaitement les objets en caoutchouc rouge et noir, détériorés. Toutefois, on ne saurait conseiller de l'employer pour la conservation des objets neufs à cause de son odeur si désagréable. Il est évident que, dans ce procédé, il se produit une pénétration à froid du caoutchouc par le soufre, ce qui explique l'amélioration de ce dernier. C'est ainsi qu'on

arrive à rétablir l'élasticité des objets en caoutchouc durcis par une longue ébullition.

En résumé, ce sont les solutions d'acide phénique et d'aniline qui conviennent le mieux pour la conservation du caoutchouc; quant à l'eau de chaux, étant donnés les résultats des expériences relatées ci-dessus, il n'y a pas lieu d'en conseiller l'emploi.

A. F.

COMPTES RENDUS DES SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES

Académie des Sciences.

Séance du 17 juin 1907 (*C. R.*, t. CXLIV). — *Préparation du protoxyde de lithium anhydre;* par M. de Forcrand (p. 1312). — Cet oxyde Li^2O s'obtient très simplement par la déshydratation de la lithine ou de son hydrate, à 780°, dans un courant d'hydrogène. A une température plus élevée, vers 800°-820°, il y a déjà perte sensible par volatilisation.

Sur un nouveau procédé de diagnostic de la tuberculose chez l'homme par l'ophtalmo-réaction à la tuberculine; par M. A. Calmette (p. 1324). — En instillant une goutte d'une solution de tuberculine à 1 p. 100 dans un seul œil de chaque sujet, on observe après cinq heures, chez tous les sujets tuberculeux, une congestion très apparente de la conjonctive palpébrale. La caroncule se gonfle, rougit et se couvre d'un léger exsudat fibrineux. Le maximum de la réaction a lieu entre six et dix heures. Chez les enfants après dix-huit heures, et chez les adultes après vingt-quatre à trente-six heures, les phénomènes de congestion s'atténuent, puis disparaissent.

Chez les sujets sains ou porteurs d'affections non tuberculeuses, l'instillation de tuberculine reste complètement inoffensive.

Sur l'acide arsénique et les acides méthylarséniques; par

MM. BAUD et ASTRUC (p. 1345). — La mesure des chaleurs de neutralisation donne 47 cal. 92 pour l'acidité moyenne de l'acide arsénique, 44 cal. 705 pour l'acide méthylarsinique et 41 cal. 72 pour l'acide diméthylarsinique. Ces nombres sont en parfait accord avec la règle proposée par M. de Forcrand, relativement à l'acidité des alcools.

Sur la solubilité de l'alumine dans le sulfure d'aluminium et de la magnésie dans le sulfure de magnésium; par M. HOUDARD (p. 1349). — Le sulfure d'aluminium fondu dissout l'alumine et celle-ci cristallise pendant le refroidissement. La masse, traitée par l'acide chlorhydrique, abandonne des cristaux d'alumine pure, insoluble dans les acides chlorhydrique, azotique, fluorhydrique concentrés.

On peut obtenir dans des conditions analogues de la magnésie cristallisée.

Sur les alliages de nickel et d'étain; par M. VIGOUROUX (p. 1351). — Les alliages nickel-étain, renfermant jusqu'à 40 p. 100 de ce dernier, abandonnent, sous l'action de l'acide azotique et de la potasse, un corps non magnétique Ni^3Sn. Au-dessous d'une teneur voisine de 40 p. 100, les alliages examinés influençaient l'aiguille aimantée ; au-dessus, ils paraissent sans action.

Glycol de l'anéthol ; sa transformation en anisylacétone; par MM. TIFFENEAU et DAUFRESNE (p. 1354). — Le glycol de l'anéthol déshydraté par l'acide sulfurique à 1 p. 5 donne l'anisylacétone $CH^3O\text{-}C^6H^4\text{-}CH^2\text{-}CO\text{-}CH^3$ et non l'aldéhyde p.-méthoxyhydrocinnamique, comme le croyaient MM. Balbiano et Nardacci.

D'autre part, le dibromure d'anéthol bouilli, en solution acétique, avec l'acétate de zinc, donne lieu à une transformation inattendue en aldéhyde p.-méthoxyhydratropique.

Sur un nouveau mode de cyclisation des acides adipiques et piméliques substitués ; par M. BLANC (p. 1356). — La méthode classique, pour passer des acides bibasiques (piméliques et adipiques) aux cétones cycliques

correspondantes, consiste dans la calcination des sels de calcium. L'auteur propose la méthode suivante qui donne de bien meilleurs rendements : on prépare d'abord l'anhydride de l'acide par déshydratation au moyen de l'anhydride acétique, puis on décompose l'anhydride de l'acide bibasique par distillation lente effectuée à la pression ordinaire.

Sur le dimagnésien du dibromopentane-1-5 ; par MM. Grignard et Vignon (p. 1358). — Le dibromopentane réagit facilement, en présence d'éther anhydre, sur la poudre de magnésium en donnant le dimagnésium

$$MgBrCH^2—CH^2—CH^2—CH^2—CH^2MgBr.$$

Ce corps se prête à ces réactions de cyclisation intéressantes :

Avec l'acide carbonique, on obtient de la cyclohexanone et de l'acide pimélique ; avec l'acétate d'éthyle, un méthylcyclohexanol tertiaire ; avec le diacétyle, un diméthylcycloheptanediol

$$CH^2\begin{cases} CH^2—CH^2—C(OH)—CH^3 \\ \qquad\qquad\qquad | \\ CH^2—CH^2—C(OH)—CH^3 \end{cases}$$

Sur les propriétés colloïdales de l'amidon ; par M. Fouard (1366). — L'auteur étudie le mécanisme de l'action des acides et des bases sur l'amidon soluble. Il reconnaît l'exactitude de la loi de Hardy et Perrin : *à concentration égale en ions hydrogène, les acides ont même pouvoir coagulant*. Mais en outre, relativement aux acides inertes et aux doses inactives, il remarque : *un excès d'ions ou de molécules neutres exerce une action antagoniste de la coagulation*.

La stabilisation par les bases suit une loi analogue : *toutes les solutions alcalines, à concentration égale en ions hydroxyle, présentent le même pouvoir stabilisant*.

Action comparée des extraits d'orge et de malt sur les dextrines les plus résistantes ; par M. Wolff (p. 1368). — Les deux extraits agissant comparativement sur les dextrines autrefois dénommées *stables*, on reconnaît

que l'extrait d'orge agit peu, tandis que l'extrait de malt produit lentement, mais complètement, la transformation en maltose.

Sur la teneur en oxygène de l'oxyhémoglobine de cheval; par MM. Piettre et Vila (p. 1370). — Les auteurs ont reconnu : 1° que les cristaux d'hémoglobine, tels qu'on les obtient après une bonne séparation de leur eau mère, contiennent $0^{cm^3},80$ à $0^{cm^3},95$ d'oxygène par gramme de matière supposée sèche; 2° que cette même substance, en solution dans l'eau pure, peut abandonner, après saturation d'oxygène à basse température, un volume bien supérieur ($1^{cm^3},4$ à $1^{cm^3},7$ d'oxygène).

Comme on le voit, un même poids de matière, cristallisée en présence d'oxygène, peut en retenir des quantités très différentes suivant l'état de la matière et les conditions extérieures.

J. B.

Société de Thérapeutique.

Séance du 25 juin 1907. — M. **Leredde** présente une note *sur l'emploi du bibromomercurate de sodium dans le traitement de la syphilis.* — L'activité de ce sel est égale à celle des autres sels mercuriels solubles, si l'on tient compte de leur teneur respective en mercure. Sa supériorité réside en ce qu'il est moins douloureux. Il renferme 0,55 p. 100 de son poids de mercure, et il faut l'employer à des doses correspondant à 1 ou 2^{ctgr} de mercure métallique.

Les observations de syphilis primaire, secondaire et tertiaire dont M. Leredde dispose démontrent son action thérapeutique. En particulier, lorsqu'on fait des injections de bibromure, à doses suffisantes, au moment du chancre, la roséole ne se produit pas, aucun accident secondaire apparent ne se développe.

Ce sel altérant rapidement les aiguilles en acier, il ne faut employer que des aiguilles en platine iridié.

M. **Rénon**, depuis quelques années, expérimente l'*action de la thiosinamine sur les fibroses cardio-vascu-*

laires, les affections valvulaires, la symphyse cardiaque et l'artério-sclérose. — La thiosinamine a la curieuse propriété de ramollir les tissus cicatriciels. On injecte tous les jours, sous la peau de l'abdomen ou de la fesse, de 3 à 5^{cm^3} d'une solution aqueuse à 1 p. 25 de thiosinamine française, sans adjonction d'antipyrine ou d'autres corps, pendant vingt-cinq à trente jours; le malade reçoit ainsi, pendant la période de son traitement, de 5 à 6^{gr} de substance.

Ces injections sont peu douloureuses et bien supportées : elles ne déterminent aucune réaction inflammatoire.

Dans les affections mitrales, les résultats furent négatifs; mais, dans les affections aortiques, il y a souvent amélioration sensible et notamment une diminution de la dyspnée et un abaissement de la tension sanguine qui varie de 2 à 5^{cm} de mercure.

L'action du médicament se prolonge pendant trois à quatre mois.

M. **Mathieu** reproche à M. R. **Gaultier** d'avoir, dans son rapport *sur les dyspepsies duodénales*, trop systématisé les troubles gastro-intestinaux qui surviennent chez certains dyspeptiques. Sans vouloir nier les dyspepsies duodénales, il estime que nous les connaissons encore trop mal pour les schématiser ainsi et leur attribuer un syndrome séméiologique aussi sûr que celui que propose M. Gaultier. Il accorde cependant une grande valeur, au point de vue du diagnostic, à l'examen chimique des selles. Allant même plus loin, il utilise souvent l'examen microscopique et tire des déductions intéressantes de la digestion plus ou moins parfaite du tissu conjonctif et des fibres musculaires à la suite d'ingestion de viande crue hachée. Mais, pour lui, il n'existe pas de médication spécifique pour remédier à l'insuffisance de la digestion intestinale, car pas plus les médications opothérapiques que la médication intestinale acide d'Henriquez n'ont donné les résultats espérés.

M. **Robert-Simon** relate *un cas d'entérite grave avec cachexie digestive chez un enfant débile congénital, traité par les injections sous-cutanées de plasma marin.* — Sous l'influence de l'injection de 50^{cm^3} de plasma marin pratiquée tous les deux jours, pendant plus d'un mois, les troubles intestinaux cessèrent; l'enfant augmenta de poids régulièrement et, au bout de quelque temps, il toléra le lait et augmenta d'une façon normale.

M. **Delassus** adresse à la Société un travail *sur les préparations officinales de gui.* — A cette occasion, M. **Gaultier** expose les résultats personnels qu'il a obtenus cliniquement et expérimentalement en administrant des pilules d'extrait aqueux de gui; il a constaté une baisse de pression artérielle manifeste et durable. Les faits cliniques lui font considérer cette drogue comme ayant une action nettement hypotensive. Des recherches expérimentales entreprises avec M. **Chevalier** confirment ces faits cliniques.

FERD. VIGIER.

Société de Biologie.

SÉANCE DU 29 JUIN 1907. — *Sur la digestion des glucosides et des hydrates de carbone chez l'écrevisse;* par MM. J. JIAJA et M. GOMPEL. — Le suc digestif de l'écrevisse hydrolyse le lactose, le raffinose, l'amidon, le maltose et plusieurs glucosides. Il est sans action sur le myronate de potasse.

Le passage du chlorure de sodium à travers les sacs de collodion; une anomalie de dialyse; par MM. HENRI ISCOVESCO et A. MATZA. — Un sac de collodion contenant une solution de NaCl et plongeant dans de l'eau distillée crée, autour de lui, un milieu à concentration saline supérieure à celle du milieu qui se trouve dans son intérieur. Ce phénomène est transitoire; il présente un maximum où les différences de concentration peuvent aller jusqu'à être entre elles comme 1 est à 2.

Etude histo-chimique des sérosités lactescentes; par

MM. André Jousset et Jean Troisier. — La lactescence est due à la présence, dans ces sérums, de graisses émulsionnées. On le démontre histologiquement au moyen d'une solution alcoolique forte de Soudan III qui donne aux gouttelettes de graisse une coloration rouge orangé.

La présure des crucifères; par M. C. Gerber. — Le suc des crucifères contient une présure très résistante à des températures dépassant 80°. Le pouvoir coagulant de cette présure est d'autant plus marqué que le lait sur lequel elle agit est à une température plus voisine de 85°. A toute température où elle agit, elle coagule le lait bouilli beaucoup plus facilement que le lait cru.

La sycochymase; par M. C. Gerber. — C'est un principe contenu dans le *suc du figuier;* celui-ci se comporte vis-à-vis du lait, aux températures élevées, comme la présure des crucifères.

Sur le labferment accompagnant la pepsine ou la parachymosine; par M. A. Briot. — La parachymosine est le labferment renfermé dans les solutions de pepsine commerciale ou les sucs gastriques du porc et de l'homme; elle diffère de la chimosine qui constitue le labferment du veau ou présure ordinaire. Aux autres différences qui existent entre ces deux corps, il faut ajouter l'existence d'un *anticorps* ou *antiparachimosine*, bien distinct de l'antichimosine, anticorps de la présure. Les analogies qui existent entre la parachimosine et la pepsine sont un grand argument en faveur de leur identité.

Séance du 6 juillet 1907. — *Sur une hémotoxine d'origine vermineuse;* par M. Weinberg. — Le *sclérostome* du cheval sécrète une toxine dissolvant les globules rouges du cheval; cette hémotoxine résiste fortement à la chaleur : elle n'est pas complètement détruite même après avoir été portée à 115° pendant vingt minutes. Elle n'est pas spécifique et dissout également les globules rouges d'autres animaux.

L'anesthésie totale au moyen de la rachistovaïnisation; par M. H. Chaput. — Cette anesthésie totale s'obtient à l'aide d'une injection préalable d'un quart de milligramme de *scopolamine*, une heure avant l'opération. Au moment de celle-ci, on injecte une solution isotonique de *stova-cocaïne* (trois quarts de stovaïne, deux quarts de cocaïne) à 2 p. 100. Les malades ont reçu, au maximum, 8^{ctgr} de stova-cocaïne.

Etudes ultra-microscopiques sur quelques colloïdes organiques; par M. André Mayer. — Les colloïdes organiques peuvent se rencontrer à deux états optiquement différents : *hydrogels*, solidifiés ou liquéfiés relativement homogènes; *hydrosols*, présentant de nombreux granules. On peut passer d'un état à l'autre, et ce serait au cours de ce passage que naissent les solutions de « globulines » et d'« albumine ».

Ferments solubles du sang et du plasma de peptone; par M. Balthazard et Mlle Lambert. — L'injection intraveineuse de peptone entrave l'action du *ferment glycolytique*, des *hémolysines;* elle exerce seulement une action modératrice sur les *agglutinines* des globules rouges et ne gêne nullement l'action de l'*agglutinine* du bacille d'Eberth, de l'*amylase*, de la *lipase* et des *précipitines*. G. P.

REVUE DES LIVRES

Text book of Botany and Pharmacognosy (Guide de botanique et de pharmacognosie), 2e édition, par M. H. Kraemer, professeur à l'Université de Philadelphie (1).

La première édition de ce livre, qui a paru en 1902, sous le titre : *A course of Botany and Pharmacognosy (Cours de botanique et de pharmacognosie)*, était moitié moins volumineuse et ne renfermait que 128 figures. La deuxième édition peut donc être considérée comme un livre nouveau.

(1) Un volume in-8° de 840 pages avec 1.500 figures groupées en 321 tableaux. J.-B. Lippincott company, Philadelphie et Londres, 1907.

L'ouvrage est divisé en trois parties. La première est consacrée à la botanique : cette science devant être, ici, essentiellement une introduction à la pharmacognosie, l'auteur s'est attaché à l'exposer avec les caractères d'une botanique pharmaceutique. Le premier chapitre présente une courte revue générale sur la morphologie des grands groupes du règne végétal ; le deuxième traite de la morphologie des angiospermes ; dans le troisième, on trouve l'histologie des plantes avec quelques données précises sur la chimie végétale ; le quatrième est une revue systématique dans laquelle n'interviennent que des plantes médicinales ou utiles.

La première partie se termine par un chapitre intéressant et original sur la culture et la récolte des plantes médicinales dans l'Amérique du Nord. Des renseignements qui sont donnés sur cette question, il ressort que les trois quarts des plantes médicinales se trouvent à l'état sauvage ou peuvent être cultivées dans les États-Unis : ce qui s'explique d'ailleurs par l'énorme étendue de ce pays et, par conséquent, par les variations du climat. En dernier lieu, l'auteur attire l'attention sur la nécessité de chercher à cultiver certaines plantes médicinales sauvages qui deviennent de plus en plus rares et dont le prix augmente, à cause de cela, constamment. Il en est ainsi, par exemple, de l'hydrastis dont l'approvisionnement naturel tend à disparaître.

La deuxième partie (Pharmacognosie ou matière médicale) est consacrée à la description des drogues qui sont tout d'abord partagées en trois groupes suivant qu'elles proviennent des angiospermes, des gymnospermes ou des cryptogames, puis classées en graines, racines et rhizomes, écorces, bois et moelles, fleurs, et fruits, feuilles, sécrétions, etc. Peut-être pensera-t-on que l'auteur n'a pas assez tenu compte, dans la distinction des drogues, des caractères anatomiques. Le chapitre suivant, qui s'adresse aux praticiens plus qu'aux étudiants, traite des poudres médicamenteuses dont la détermination est facilitée par des tableaux bien conçus.

Dans la troisième partie, on trouve la liste des réactifs dont l'auteur recommande l'usage, ainsi que des indications minutieuses relativement à la préparation, à la coloration, et au montage des poudres et des coupes microscopiques.

Ce livre est fort bien édité ; il est surtout remarquable par le très grand nombre de figures qu'il renferme et qui sont faites les unes d'après des dessins et les autres d'après des photographies. Disons que, parmi ces dernières, il en est quelques-unes — un petit nombre — qu'on eût pu supprimer sans grand dommage ; car il est difficile, sinon impossible, d'y retrouver les caractères qu'elles devraient représenter. Mais les autres rachètent, et au delà, cette imperfection.

A. F.

The Dispensatory of the United States of America (*Dispensaire des Etats-Unis d'Amérique*). 19e édition, basée sur la nouvelle Pharmacopée des Etats-Unis (8e édition); par MM. H.-C. Wood, J.-P. Remington et S.-P. Sadtler, assistés de MM. A.-B. Lyons et H.-C. Wood jun. (1).

Cet ouvrage considérable est un ouvrage analogue à l'officine de Dorvault. Les noms des auteurs, qui comptent parmi les professeurs les plus érudits et les plus estimés de l'Amérique du Nord, sont un sûr garant de son importance et de sa valeur.

Il est divisé en trois parties. Dans la première (p. 1 à p. 1363) sont décrits et étudiés les médicaments inscrits dans l'une ou l'autre des Pharmacopées en usage chez les peuples de langue anglaise (*Pharmacopée des Etats-Unis*, 1905, et *Pharmacopée anglaise*, 1898). Le texte de ces Pharmacopées a été reproduit sans changement en tête de chaque article; mais la loi du 30 juin 1906, sur les falsifications des médicaments, ayant rendu obligatoires aux Etats-Unis les indications de la Pharmacopée, il en est résulté, concernant les propriétés de divers médicaments, des réclamations souvent justifiées, à la suite desquelles la Commission de revision a décidé un assez grand nombre d'additions et de corrections. La liste en a été publiée récemment; on la trouvera au commencement du volume.

La deuxième partie (p. 1365 à p. 1703) est consacrée aux médicaments qui, bien que n'étant pas officiels, méritaient cependant, en raison de leur usage en médecine ou de leurs propriétés toxiques, une place dans le Dispensaire. Parmi ces médicaments, nous citerons l'*abrastol*, l'*acétylène*, les différentes espèces d'*Adonis*, l'*airol*, l'*écorce de bouleau*, le *cachou*, le *salicylate de cinchonidine*, l'*écorce de malambo*, la *nirvanine*, le *radium*, etc., etc.

Dans la troisième partie, on trouve d'abord la préparation des réactifs et des solutions titrées dont il est fait mention dans le corps de l'ouvrage, puis une série de tableaux (poids atomiques de corps simples; formules et poids moléculaires des composés chimiques employés en pharmacie, etc.) indispensables dans un laboratoire.

Enfin l'ouvrage se termine par un abrégé du *Formulaire national des préparations non officielles* élaboré par l'*American Pharmaceutical Association*, préparations en usage aux Etats-Unis.

Par rapport aux éditions précédentes, la 19e se fait remarquer par nombre d'heureuses innovations, parmi lesquelles on peut citer, comme particulièrement importante, l'augmentation du nombre des renvois bibliographiques, destinée à épargner bien des recherches aux lecteurs.

---

(1) In-8e de LXII-1947 pages; J.-B. Lippincott company, Philadelphie et Londres, 1907.

Ces sortes d'encyclopédies, où se trouvent réunis tous les renseignements utiles au praticien, deviennent de plus en plus nécessaires : ils suppléent aux Pharmacopées dans lesquelles on ne peut inscrire qu'un nombre restreint de médicaments, en même temps qu'aux formulaires qui, par destination, doivent rester de petits volumes. Il n'est pas douteux qu'en France, où la clientèle anglaise est assez nombreuse, du moins dans les grandes villes, le *Dispensaire des Etats-Unis* rende de réels services aux pharmaciens.

EM. B.

PRODUITS SPÉCIALISÉS ÉTRANGERS — FORMULAIRE

Vinopyrine ; examen par le Dr AUFRECHT (1). — Sous le nom de « vinopyrine », on a mis dans le commerce un nouvel antipyrétique qui est délivré sous forme de tablettes pesant en moyenne $0^{gr},733$. Ces tablettes possèdent une saveur acide faible, ne sont solubles ni dans l'éther, ni dans le chloroforme, ni dans la benzine ; l'eau et l'alcool enlèvent 50 p. 100 environ d'un acide organique.

La solution aqueuse donne toutes les réactions de l'acide tartrique et ne contient pas d'autres substances en proportion notable. La partie insoluble dans l'eau est constituée par de la phénétidine.

D'après M. Aufrecht, la vinopyrine est formée d'un simple mélange à parties égales d'acide tartrique et de phénétidine : il n'y a pas là de combinaison, contrairement à ce que prétend le fabricant. Il y a en plus 4,22 p. 100 de substances minérales (silicates et carbonates alcalins), ce qui est dû vraisemblablement à des impuretés.

H. C.

Lumbagine ; par MM. W. LENZ et R. LUCIUS (2). — La « lumbagine » est un liquide clair, de couleur jaune verdâtre, de saveur très amère, rougissant fortement le

(1) Vinopyrin (*Pharm. Ztg.*, 1907, p. 354).
(2) Lumbagin (*Ap. Ztg.*, 1907, p. 421).

tournesol. Sa densité est 1,0654; à l'évaporation, le liquide laisse un résidu de 26,07 p. 100, constitué presque exclusivement par des substances organiques. Il est facile de reconnaître par des réactions appropriées les substances suivantes : quinine, acide chlorhydrique et antipyrine.

D'après MM. Lenz et Lucius, cette préparation serait obtenue d'après la formule suivante :

Chlorhydrate de quinine	20gr
Antipyrine	5
Acide chlorhydrique	10
Eau q. s. pour	100

H. C.

Oxychlorine (1). — Sous le nom d' « oxychlorine », on vient de lancer en Amérique une préparation qui, d'après l'*Oxychlorine Chemical Company* de Chicago, serait une combinaison du tétraborate double de potassium et de sodium avec l'oxychlorure de bore, et aurait pour formule : $6(NaKB^4O^7)BOCl^3$.

Or l'analyse faite par le *Council of Pharmacy and Chemistry* a montré que c'est simplement un mélange formé de :

Chlorate de potassium	37,19
Nitrate de sodium	29,76
Borate double de sodium et de potassium	2,18
Acide borique	30,52
Matières non déterminées	0,35

A. F.

Encaustique liquide non inflammable; par M. R. Beaumont (2). — Elle se compose, d'après l'auteur, de

Tétrachlorure de carbone	550gr
Essence de térébenthine	225
Cire d'abeilles	125
Copal	10
Alcool méthylique	90

(1) *J. amer. med. Assoc.*, 1907, II, p. 54; d'après *Ap. Ztg.*, 1907, p. 610.

(2) *Chem. Ztg.*, 1907, rép. 42; d'après *Pharm. Ztg.*, 1907, p. 641.

Ces proportions peuvent varier suivant la qualité du produit; toutefois, la quantité d'essence de térébenthine ne doit pas dépasser celle de tétrachlorure de carbone.

On fait dissoudre au bain-marie, à une température qui ne doit pas dépasser 70°, et en agitant continuellement, la cire coupée en morceaux, dans le tétrachlorure de carbone. Puis on ajoute l'essence de térébenthine et on mélange jusqu'à ce que la masse soit homogène. On y verse ensuite la solution de copal dans l'alcool méthylique et on a soin d'agiter énergiquement, surtout en remplissant les flacons. On peut colorer cette encaustique avec de la terre de Sienne, de la terre d'Ombre, de l'ocre, du rouge d'Angleterre, etc., et la parfumer avec des essences.

A. F.

Pilules vermifuges d'embélate d'ammoniaque, du Dr WIESNER. — Après avoir fait suivre un régime exclusivement lacté pendant trois jours, le Dr Wiesner prescrit, comme vermifuge, les pilules suivantes :

Embélate d'ammoniaque	0gr,50
Poudre de gomme	āā q. s.
Sirop de gomme	āā q. s.

pour dix pilules.

La dose est de 10 pilules pour les adultes et de 5 pour les enfants, à prendre en une journée. — Compléter le traitement, le lendemain, par une purgation à l'huile de ricin.

L'acide embélique est un principe retiré des fruits de l'*Embelia ribes* (Myrsinacées), qui servent quelquefois à falsifier le poivre de cubèbes.

(*Pharmatsevt. Journ.*)

Le Gérant : O. DOIN.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

Sur la taxicatine, glucoside nouveau retiré du Taxus baccata, *L.;* par M. Charles LEFEBVRE (1).

Depuis fort longtemps l'If (*Taxus baccata* L.) a attiré l'attention des observateurs. Plutarque et Dioscoride racontent que les oiseaux meurent après avoir mangé des baies de l'If, et, au dire de Strabon, le suc des feuilles servait aux Gaulois pour empoisonner leurs flèches. Au commencement du XVIIIe siècle, Lémery, dans son *Traité universel des drogues simples*, rapporte que les baies de l'If donnent la dysenterie et la fièvre à ceux qui en mangent, et que ses feuilles et ses fleurs sont estimées un poison semblable à la ciguë. Vers la même époque, un vétérinaire de Bayeux, Dujardin, indique le moyen d'empoisonner les animaux : chevaux, chiens, chats, singes, en se servant des feuilles d'If, et c'est aujourd'hui un principe bien connu des éleveurs qu'il ne faut pas enclore les prairies avec des haies de cet arbuste.

En 1818, Chevallier et Lassaigne (2) ont tenté de faire l'analyse des baies de l'If ; ils y ont trouvé une matière grasse d'une couleur rouge carminée, des acides malique et phosphorique, une gomme, et une matière sucrée non cristallisable, fermentescible par la levure de bière, la liqueur fermentée donnant de l'alcool à la distillation.

Mais ce sont surtout les propriétés toxiques des feuilles et des fruits de l'If, qui ont frappé les esprits; c'est ce qui amena Lucas, en 1856, à appliquer aux feuilles du *Taxus baccata* la méthode de Stas pour la recherche des alcaloïdes (3).

(1) Travail du laboratoire de M. le Professeur Bourquelot.

(2) CHEVALLIER et LASSAIGNE. Des baies de l'If (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, [2], IV, 558, 1818).

(3) Ueber ein in der Blättern von *Taxus baccata* L. enthaltenes Alkaloïd, das Taxin (*Arch. der Pharm.*, [2], LXXXV, p. 145, 1856).

Il a obtenu ainsi un produit blanc pulvérulent, présentant tous les caractères d'un alcaloïde toxique, auquel il a donné le nom de *taxine*. Ce principe, peu soluble dans l'eau, est au contraire très soluble dans l'alcool et dans l'éther ; il fond à basse température, il est soluble dans les acides dilués, et est précipité de ces solutions par les alcalis. Les sels ne purent être obtenus à l'état cristallisé. Avec l'acide sulfurique, la taxine donne, en se dissolvant, une belle coloration rouge pourpre, qui disparaît par addition d'eau. A la suite de ces travaux, on continua à discuter sur la valeur toxique des différents organes du *Taxus baccata* : tandis que les feuilles et les rameaux étaient considérés comme très dangereux, on contestait encore les propriétés toxiques des fruits et des semences.

Marmé, en 1876, reprit cette étude (1) et s'aperçut que la méthode de Stas, telle que l'avait appliquée Lucas, ne donnait pas de résultats satisfaisants : avec les semences, elle ne donne rien ; avec les feuilles, elle ne fournit qu'un mélange. Il obtint, au contraire, de bons résultats soit avec les semences, soit avec les feuilles en opérant de la manière suivante. La matière pulvérisée ayant été épuisée par l'éther, la solution est distillée et le résidu est agité à plusieurs reprises avec de l'eau acidulée et tiède. La solution aqueuse, séparée du résidu et filtrée sur du papier mouillé, donne une liqueur incolore, dont l'ammoniaque ou les alcalis fixes précipitent une matière blanche et volumineuse, la taxine. Marmé a pu alors étudier plus facilement les propriétés de ce corps, confirmant celles qui avaient déjà été déterminées par Lucas : insolubilité dans l'eau, faible solubilité dans les acides dilués, grande solubilité dans l'alcool, l'éther, le chloroforme, la benzine, le sulfure de carbone ; précipitation par les réactifs des alcaloïdes ; fusion à 80° ; présence d'azote dans sa com-

(1) Ueber das Taxin, das giftige Alkaloïd der Blättern und Samen von *Taxus baccata* (*Chem. Centr.*, [3], VII, p. 166, 1876).

position; sels non cristallisés; coloration rouge avec l'acide sulfurique concentré ; grande toxicité.

En 1896, Vreven (1) donna une nouvelle méthode de préparation de la taxine, qui n'est d'ailleurs, comme la précédente, qu'une modification de la méthode de Stas : il se servait de l'acide tartrique et de la benzine comme dissolvants.

Au cours de ses recherches, Vreven a obtenu, en traitant la taxine brute par l'acide azotique ordinaire, une légère coloration bleue passant au rose par l'addition d'acide chlorhydrique fumant. L'alcaloïde purifié ne donnant plus ces réactions, l'auteur se demande si elles ne seraient pas dues à un alcaloïde autre que la taxine ou à quelque autre impureté. Ainsi qu'on le verra plus loin, le glucoside que j'ai isolé de l'If donne avec l'acide azotique nitreux, une coloration bleue intense, passant au rose au bout de quelques heures; avec ce même réactif, le produit de dédoublement donne une coloration violette. Ces réactions sont d'une extrême sensibilité, et une trace de produit les détermine. J'ai essayé la réaction complète de Vreven, mais l'addition d'acide chlorhydrique fumant à la solution bleue de la taxicatine dans l'acide azotique nitreux ne détermine pas de coloration rose. On peut croire cependant que Vreven avait isolé, avec la taxine, une très petite quantité de taxicatine et que les traitements postérieurs l'éliminaient ainsi que son produit de dédoublement.

Quant à l'étude chimique de la taxine qui, comme on le voit, n'a été obtenue qu'à l'état amorphe, elle a été faite par différents auteurs qui l'ont préparée à l'aide de la méthode de Marmé. En 1890, Hilger et Brandes (2) établissent sa formule $C^{37}H^{52}AzO^{10}$ et essayent d'en déterminer la constitution ; ils préparent en même temps

---

(1) Vreven. Note sur la taxine (*Annales de Pharmacie de Louvain*, p. 139, 1896).

(2) Ueber Taxin, das Alkaloïd des Eibenbaumes (*Taxus baccata*) (*Ber. chem. Ges.*, XXIII, 464, 1890).

quelques sels amorphes. En 1902, Thorpe et Stubbs (1) confirment la formule ci-dessus, mais ils laissent ouverte la question de la constitution; ils obtiennent aussi d'autres sels amorphes de l'alcaloïde.

Ainsi donc, malgré toutes ces recherches, il n'avait été retiré du *Taxus baccata* d'autres principes qu'un alcaloïde. Il semble d'ailleurs que les méthodes employées pour l'extraction de ce corps devaient, soit dédoubler, soit laisser de côté le raffinose que nous en avons retiré, M. Hérissey et moi (2), et la taxicatine, glucoside que j'en ai isolé.

I. Recherche d'un glucoside dans les parties végétatives : feuilles et jeunes rameaux du *Taxus baccata* L. — C'est par l'application de la méthode à l'émulsine (3) aux organes verts du *Taxus baccata* que j'ai été amené à la découverte du glucoside que j'ai appelé *taxicatine*.

Après avoir soumis le liquide extractif à l'action complète de l'invertine et avoir détruit ce ferment par la chaleur, j'ai ajouté au liquide de l'émulsine des amandes; après cinq jours de contact à la température de 30°, il s'est formé $1^{gr},275$ de glucose pour 100^{gr} de plante fraîche, et il s'est produit un retour à droite de 1°48'. Ces chiffres indiquaient la présence certaine, dans les feuilles du *Taxus baccata*, de principes glucosidiques dédoublables par l'enzyme; ils permettaient même, en supposant que la plante ne renfermât qu'un seul glucoside hydrolysable par l'émulsine, d'affirmer avant tout isolement, que l'on se trouvait en présence d'un glucoside nouveau. Pour cela, il suffisait d'établir le rapport existant entre la quantité de sucre réduc-

---

(1) Taxine, its mode of extraction, proprietes, and hydrochloride, sulphate, gold chlorides and methiodide (*Journ. Chem. Soc. London*, LXXXII, p. 123, 1902).

(2) Sur la présence du raffinose dans le *Taxus baccata* (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXVI, p. 56, 1907).

(3) Em. Bourquelot. Sur l'emploi des enzymes comme réactifs dans les recherches de laboratoire. Enzymes hydratants, émulsine (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXV, p. 382, 1907).

teur formé par action de l'émulsine et le retour vers la droite du pouvoir rotatoire sous l'influence de cet enzyme (1).

Pour les feuilles de l'If, j'ai trouvé que $0^{gr},702$ de glucose correspondait à un retour à droite de 1°. On se trouvait donc en présence d'un rapport très différent de ceux qui ont été calculés pour les glucosides actuellement connus et, en particulier, pour la coniférine et la picéine, les deux seuls glucosides bien étudiés, retirés jusqu'ici des plantes de la famille des Conifères ($0^{gr},28$ pour la coniférine, et $0^{gr},26$ pour la picéine). En supposant même la présence de ces deux glucosides, ou de l'un ou de l'autre seulement, il fallait admettre qu'ils étaient, en tout cas, accompagnés d'autres principes hydrolysables par l'émulsine (2).

II. Préparation de la taxicatine. — On fait avec les rameaux frais de *Taxus baccata* (8^{kgr}) une décoction dans 26 litres d'eau additionnée de carbonate de calcium. L'ébullition est maintenue 20 minutes. Les ramilles sont broyées et traitées par le même liquide bouillant pendant un temps égal. On passe à la presse, puis le marc, arrosé avec 10^{lit} d'eau bouillante, est, après quelques instants, pressé à nouveau.

On réunit ainsi une totalité de 28^{lit} de liquide que l'on filtre. On distille ensuite sous pression réduite, en présence de carbonate de calcium, jusqu'à consistance d'extrait. Pour faciliter le traitement, cet extrait qui pesait 1.220^{gr} est divisé en trois portions, et, dix fois de suite, chaque portion est épuisée à l'ébullition par l'éther acétique bien neutralisé (500^{cm^3} à chaque reprise). Les solutions éthérées légèrement colorées en jaune sont réunies et distillées jusqu'à

(1) Em. Bourquelot. Sur quelques données facilitant la recherche des glucosides hydrolysables par l'émulsine (*C. R. Soc. Biol.*, LX, p. 510, 1906).

(2) Le rapport trouvé ne correspond pas à celui que l'on obtiendrait avec la taxicatine pure, car le *Taxus baccata* contient du raffinose, sur lequel l'un des ferments existant dans l'émulsine des amandes exerce une action hydrolysante.

environ 300$^{cm^3}$; il se dépose par refroidissement des cristaux qui, séparés et recristallisés dans l'alcool, n'avaient aucun des caractères d'un glucoside (1).

Le résidu sirupeux, mis dans une capsule, est évaporé complètement au bain-marie ; on redissout avec un peu d'alcool à 95^c, et, de nouveau, on évapore à siccité pour chasser complètement l'éther acétique.

L'extrait ainsi obtenu, pesant 220^{gr}, est transparent et légèrement brun ; traité par 2.500$^{cm^3}$ d'eau, il laisse déposer une masse légère et blanchâtre, qui, séparée par filtration et cristallisée dans l'alcool, a été reconnue pour être du produit mentionné un peu plus haut. Au filtratum aqueux, on ajoute 700$^{cm^3}$ d'extrait de Saturne et, après filtration, 170$^{cm^3}$ d'ammoniaque. Le précipité ainsi obtenu, qui renferme le glucoside à l'état de combinaison plombique, est essoré et lavé avec un peu d'eau contenant du sous-acétate de plomb et de l'ammoniaque ; on le délaie dans 1000$^{cm^3}$ d'eau et on le décompose par l'acide sulfurique au 1/10, ajouté en proportion exacte. Le sulfate de plomb formé est séparé par filtration et le liquide est distillé à sec sous pression réduite. Cinq fois l'extrait est repris à l'ébullition par 400$^{cm^3}$ d'éther acétique anhydre et neutre ; on distille cet éther et on achève de l'évaporer dans une capsule. On reprend l'extrait par 100$^{cm^3}$ d'alcool à 95^c et on évapore de nouveau, de façon à chasser complètement l'éther. L'extrait étant amené à la consistance d'extrait mou, le glucoside ne tarde pas à cristalliser. On délaie les cristaux avec un peu d'alcool à 95^c, et on essore à la trompe ; on lave à l'éther et on sèche à l'étuve à 30°. Ces premiers cristaux, légèrement jaunâtres, pesaient 8^{gr},50. En dissolvant la totalité dans 80$^{cm^3}$ d'alcool à 95^c bouillant et filtrant sur un peu de noir animal lavé, on obtient, par refroidissement, un produit beaucoup moins coloré.

(1) Ce corps, dont j'ai obtenu de trop petites quantités pour pouvoir en poursuivre l'étude chimique, fond à 56-57°, est insoluble dans l'eau, peu soluble dans l'alcool, l'éther, l'acétone.

Ces cristaux n'étaient pas complètement purs, car l'eau ne les dissolvait pas entièrement; la petite quantité de matière insoluble n'était autre chose que le produit fusible à 56° signalé plus haut. Pour le séparer de la taxicatine, il suffit de triturer la masse des cristaux dans 20^{cm^3} d'éther sulfurique à trois reprises différentes : la taxicatine, insoluble dans ce dissolvant, est recueillie par filtration.

Dans les différentes préparations, le rendement en taxicatine a été très variable suivant les saisons. La quantité de glucoside obtenu a toujours été plus considérable pendant la saison froide qu'au printemps et je fus même obligé de suspendre mes préparations pendant plusieurs mois, à partir de la pousse des feuilles. A cette époque, les dosages de sucre réducteur après action de l'émulsine, n'indiquaient que de faibles quantités de glucoside dans les liquides extractifs.

En totalité, j'estime avoir retiré seulement 35^{gr} de taxicatine brute d'environ 70^{kgr} de *Taxus baccata*.

Purification de la taxicatine. — Les cristaux que j'ai obtenus par la méthode précédente étaient relativement purs; cependant il m'a paru nécessaire de leur faire subir de nouvelles purifications avant d'en établir définitivement les propriétés. Pour cela, on fait dissoudre une partie de taxicatine dans 15 volumes d'alcool à 95^c bouillant, on filtre chaud sur un entonnoir et dans un flacon également chauds; la cristallisation est rapide. On essore à la trompe, on lave à l'alcool à 95^c, puis à l'éther; enfin, on laisse sécher à l'air libre. On répète deux fois la même opération, et on termine par une dernière cristallisation dans l'eau : pour cela, on dissout la taxicatine dans 10 fois son volume d'eau bouillante, on filtre. La cristallisation se fait rapidement, on essore à fond et on laisse sécher à l'air libre.

III. **Propriétés de la taxicatine.** — *Cristallisation de la taxicatine.* — La taxicatine se présente sous deux états : cristallisée dans l'alcool à 95^c, elle est *anhydre*. Dans l'eau, au contraire, elle cristallise avec une cer-

taine proportion d'eau, qui ne disparaît complètement que si l'on chauffe le produit à l'étuve à eau bouillante. Cette proportion d'eau a été déterminée en effectuant la dessiccation, d'abord en présence d'acide sulfurique, puis dans le vide sulfurique, puis dans l'étuve à eau bouillante, et enfin dans une étuve maintenue à 115°-120°. La perte en eau est en moyenne de 10,60 p. 100, ce qui correspond, comme on le verra plus loin, à 2 molécules.

I. 0gr,5850 de taxicatine cristallisée dans l'eau ont perdu : 0gr,0630, soit 10gr,76 p. 100.

II. 0gr,6096 de taxicatine cristallisée dans l'eau ont perdu : 0gr,0650, soit 10gr,66 p. 100.

III. 0gr,7945 de taxicatine cristallisée dans l'eau ont perdu : 0gr,0825, soit 10gr,38 p. 100.

Abandonnée à l'air libre après chacun des stades de la dessiccation pratiquée comme il vient d'être dit, la taxicatine, à aucun moment, n'a repris son eau de cristallisation.

Propriétés physiques. — La taxicatine cristallisée se présente sous la forme d'aiguilles incolores groupées le plus souvent en sphéro-cristaux. Elle est inodore et possède une saveur très légèrement amère. Au bloc de Maquenne, la taxicatine hydratée fond à 164°-165°, anhydre à 170°-171°; au tube capillaire ouvert, elle fond : hydratée, à 165° (168° corr.); anhydre, à 166°-167° (169°-170° corr.).

Elle se dissout dans 59 parties d'eau à la température de +20°; elle est assez soluble dans l'alcool ordinaire, dans l'éther acétique; elle est insoluble dans l'éther sulfurique et le chloroforme.

La taxicatine est lévogyre. Au début de mes recherches, la détermination portant sur deux produits provenant de préparations et de cristallisations différentes a donné les résultats suivants en solution aqueuse :

I. $\alpha_D = -72°,90$ ($v = 15^{cm^3}$, $l = 2$, $p = 0^{gr},1680$, $\alpha = -1°38'$)
II. $\alpha_D = -72°,52$ ($v = 50^{cm^3}$, $l = 2$, $p = 0^{gr},5515$, $\alpha = -1°36'$)

Avec un produit ayant subi les purifications mentionnées plus haut, le pouvoir rotatoire a été de :

I. $\alpha_D = -72°,87$ ($v = 50^{cm3}$, $l = 2$, $p = 0^{gr},4230$, $\alpha = -1°14'$)
II. $\alpha_D = -7°2,93$ ($v = 50^{cm3}$, $l = 2$, $p = 0^{gr},5255$, $\alpha = -1°,32'$)

En solution dans l'alcool à 95^c, le pouvoir rotatoire trouvé est plus faible :

$\alpha_D = -67°,25$ ($v = 15^{cm3}$, $l = 2$, $p = 0^{gr},2565$, $\alpha = -2°18'$)

Le même produit avait donné en solution aqueuse :

$\alpha_D = -71°,65$.

Propriétés chimiques. Action de l'acide sulfurique. — La taxicatine est dédoublable à chaud par l'acide sulfurique étendu. Avec l'acide à 2 p. 100, l'hydrolyse n'est complète que lorsqu'on chauffe la solution en vase clos pendant trois heures au bain-marie bouillant. Après ce laps de temps, le liquide a pris une légère coloration jaune. La proportion de sucre réducteur formé, estimé en dextrose, est de 58,01 p. 100. Ces dosages de glucose ont été faits avec la liqueur cupropotassique. Avec le polarimètre, on a trouvé des résultats sensiblement identiques, ce qui est une preuve que non seulement il se forme du glucose dans le dédoublement de la taxicatine, mais que tout le sucre formé est du glucose. Ainsi qu'on le verra plus loin, ce sucre, a d'ailleurs, été isolé et caractérisé.

Action de l'émulsine. — L'émulsine provoque l'hydrolyse de la taxicatine avec formation de 57,83 p. 100 de glucose en moyenne (résultats de deux déterminations : 57^{gr},21 et 58^{gr},45). Dans l'hydrolyse par l'acide sulfurique, on avait trouvé sensiblement les mêmes proportions de sucre réducteur, ce qui permet de penser que, avec l'émulsine, l'hydrolyse était totale.

Produits de dédoublement. — Les propriétés réductrices du liquide, après action de l'acide ou de l'enzyme, sont dues au sucre provenant du dédoublement de la taxicatine. On a déterminé la nature de ce sucre de la façon suivante :

On a préparé une solution de 5 grammes de taxicatine dans 350$^{cm^3}$ d'eau ; on y a ajouté 0^{gr},70 d'émulsine, et le tout a été abandonné à la température du laboratoire (18° à 20°) pendant trois jours. Le liquide, à trois reprises, est agité avec 400$^{cm^3}$ d'éther sulfurique, pour dissoudre l'autre produit de dédoublement ; on filtre la solution aqueuse et on la distille à sec sous pression réduite. L'extrait est repris à chaud par un mélange de 1$^{cm^3}$ d'eau pour 29$^{cm^3}$ d'alcool absolu ; on filtre et on amorce avec une trace de d-glucose : le liquide donne une abondante cristallisation, et les cristaux présentent tous les caractères du d-glucose.

Pouvoir rotatoire : $\alpha_D = + 50°,94$

$v = 15^{cm^3}$, $l = 2$, $p = 0^{gr},314$, $\alpha = + 2°8'$

L'autre produit de dédoublement séparé par distillation de l'éther sulfurique dans lequel il était en solution (voir un peu plus haut la préparation du glucose de dédoublement) n'a encore pu être obtenu à l'état cristallisé. Peu soluble dans l'eau, assez soluble dans l'alcool, il se dissout facilement dans l'éther sulfurique, l'éther acétique, le chloroforme.

Analyse élémentaire. Essai cryoscopique. — La taxicatine brûle sans résidu. Elle n'est pas azotée.

L'analyse élémentaire a été faite avec l'appareil à combustion électrique de Plancher.

Avec la taxicatine cristallisée dans l'alcool, c'est-à-dire anhydre, on a obtenu les résultats suivants en centièmes :

	I	II
C	53,47	53,43
H	7,10	7,33

Pour le produit cristallisé dans l'eau et séché à l'air, on a obtenu en centièmes :

C	48,17
H	7,64

La détermination du poids moléculaire par la cryos-

copie a été faite en solution aqueuse sur de la taxicatine anhydre, cristallisée dans l'alcool :

Taxicatine = $0^{gr},187$, Eau = $24^{gr},90$, A = $0^{o},046$,

soit : $$M = 18,5 \times \frac{0,751}{0,046} = 302$$

Ces résultats nous permettent de proposer, pour la taxicatine anhydre, cristallisée dans l'alcool, la formule brute $C^{13}H^{22}O^{7}$:

	Calculé pour $C^{13}H^{22}O^{7}$	Trouvé pour la taxicatine anhydre I	II
Poids moléculaire.	290	302	
C	53,79 p. 100	53,47 p. 100	53,43 p. 100
H	7,58 —	7,10 —	7,33 —
Glucose...........	62 —	58,45 —	58,01 —

Pour la taxicatine hydratée, la formule brute serait

$$C^{13}H^{22}O^{7} + 2H^{2}O$$

	Calculé pour $C^{13}H^{22}O^{7} + 2H^{2}O$	Trouvé pour la taxicatine hydratée
Poids moléculaire....	326	
C	47,85 p. 100	48,17 p. 100
H..................	7,97 —	7,64 —
Perte en eau.........	11,04 —	10,60 —

Il résulte de tout ce qui précède que la taxicatine ne peut, par hydrolyse, former qu'une seule molécule de dextrose, de sorte qu'on peut écrire l'équation de dédoublement :

$$C^{13}H^{22}O^{7} + H^{2}O = C^{6}H^{12}O^{6} + C^{7}H^{12}O^{2}$$

Réactions colorantes. — La taxicatine traitée par une goutte d'acide azotique nitreux développe aussitôt une belle coloration bleu de Prusse. Si l'on ajoute le même réactif au deuxième produit de dédoublement, la coloration est franchement violette.

L'hypochlorite de soude, le perchlorure de fer sont sans action sur la taxicatine. Avec ce premier réactif, le second produit de dédoublement donne une légère coloration jaune ; avec le second, on obtient une teinte vio-

lette. Pour obtenir cette dernière coloration, on agite un peu de produit de dédoublement avec 5^{cm^3} d'eau; en ajoutant I ou II gouttes de solution de perchlorure de fer diluée, il se produit immédiatement une coloration violette; en agitant avec de l'éther, la coloration disparaît, mais, par évaporation de l'éther en présence de la solution aqueuse qu'il a décolorée, la teinte primitive réapparaît, quoique atténuée. La cause de cette réaction se trouve sans doute dans le fait que le produit de dédoublement est beaucoup plus soluble dans l'éther que dans l'eau. Cette coloration violette, produite par le perchlorure de fer, semble indiquer aussi que le produit de dédoublement possède une fonction phénol.

IV. Recherche des ferments dans le *Taxus baccata*. — Il m'a paru intéressant de rechercher si, à côté des sucres : saccharose et raffinose, et du glucoside : taxicatine, l'If contenait les enzymes capables de les dédoubler. Pour cela, je n'ai pas essayé d'isoler les ferments, mais je me suis servi des tissus eux-mêmes, après les avoir traités par l'alcool, pour éliminer tout ce qu'ils renfermaient de soluble dans ce liquide.

On broie au moulin 100^{gr} de ramilles de *Taxus* récemment cueillies et on les laisse macérer dans 500^{cm^3} d'alcool à 95^{c} pendant deux heures; on essore, on lave à deux reprises par 100^{cm^3} d'alcool à 85^{c} et on sèche rapidement à l'étuve à 30°.

Recherche de l'invertine. — On prépare les mélanges suivants :

Liquide n° 1, témoin :

Eau thymolée........................	50^{cm^3}
Poudre fermentaire..................	3^{gr}

On porte à l'ébullition pendant 10 minutes, on laisse refroidir et on ajoute :

Solution de saccharose à 2 p. 100.....	25^{cm^3}

Liquide n° 2 :

Eau thymolée........................	50^{cm^3}
Poudre fermentaire..................	3^{gr}
Solution de saccharose à 2 p. 100......	25^{cm^3}

Après quarante-huit heures à la température de 30°, on a examiné au polarimètre ($l = 2$) ces deux liquides préalablement déféqués par $1^{cm^3},5$ de sous-acétate de plomb pour 10^{cm^3} de liqueur.

On a trouvé pour le liquide n° 1 : $\alpha = +44'$, et pour le liquide n° 2 : $\alpha = -8'$, soit un retour à gauche de 52'. Les ramilles de *Taxus* renferment donc de l'invertine.

Recherche de l'émulsine. — On a mis à l'étuve à 30°, pendant vingt-quatre heures, d'une part un flacon contenant 1^{gr} de poudre fermentaire pour 25^{cm^3} d'eau thymolée. Ce liquide n'a pas donné de déviation au polarimètre.

D'autre part, ayant pris la déviation initiale d'une solution d'amygdaline à 2 p. 100 ($\alpha = -1°36'$) et celle d'une solution de salicine à 2 p. 100 ($\alpha = -2°36'$), on a ajouté, à 25^{cm^3} de chacune 1^{gr} de poudre fermentaire. Après un séjour de vingt-quatre heures à l'étuve à 30°, les liquides, préalablement déféqués par 1/10 de sous-acétate de plomb au quart, ont été examinés au polarimètre. Le premier indiquait un retour à droite de 1°52', le second un retour de 2°. Les ramilles du *Taxus baccata* renferment donc de l'émulsine.

V. Variations des quantités de glucoside contenues dans le *Taxus baccata* pendant l'année. — J'ai, pendant une année, à des intervalles à peu près réguliers, examiné à l'aide du procédé à l'invertine et à l'émulsine, quelle pouvait être, pour les ramilles de *Taxus baccata*, la teneur en principes immédiats hydrolysables par l'invertine et l'émulsine. Les résultats obtenus ont été d'une interprétation assez délicate, par suite de la présence du raffinose dans cette plante et de l'action des deux ferments hydratants sur cet hexotriose.

Cependant on peut en conclure que la taxicatine se trouve en plus fortes proportions en automne et en hiver que d'avril à juillet. Au moment de la reprise de la végétation, on observe, ainsi qu'on l'a déjà reconnu pour de nombreuses plantes, une diminution de la teneur en glucoside ; pendant les mois d'automne, il se forme au contraire une sorte de mise en réserve, dont les

éléments, ne variant guère pendant les mois d'hiver, sont utilisés par la plante depuis l'époque de la floraison jusqu'au moment où les jeunes bourgeons, devenus rameaux, sont capables d'assimilation.

Ces résultats semblent confirmer cette manière de voir que les glucosides sont plutôt des matières de réserve que des déchets, leurs produits de dédoublement servant, soit directement, soit par l'intermédiaire d'autres combinaisons, d'aliment à la plante.

Sur la présence de l' « aucubine » dans les différentes espèces du genre Plantago; par M. L. Bourdier.

Le Plantain, qui n'est plus guère employé aujourd'hui qu'en médecine populaire, fut autrefois très en honneur. Il était inscrit dans la plupart des Pharmacopées, et les auteurs anciens lui attribuaient volontiers les vertus les plus diverses.

Lémery (1) en décrit trois espèces : *Plantago major*, *Plantago media* et *Plantago lanceolata*. « Les plantains ont, dit-il, un goût assez insipide, mais qui tire pourtant un peu sur l'acide astringent. Ils sont détersifs, vulnéraires, astringents; on s'en sert pour les cours de ventre, les hémorragies, les maladies des yeux. *Plantago* vient de *planta* : plante, comme qui dirait plante par excellence. Quelques-uns veulent que *Plantago* vienne de ce que les feuilles de cette plante ont la figure de la plante du pied, ou parce qu'on foule cette plante aux pieds par tous les chemins. » Plus loin (2), il décrit le *Plantago Psyllium*, ou herbe aux puces, dont les semences mucilagineuses et laxatives sont employées en médecine sous forme de poudre ou d'infusion pour arrêter le crachement de sang, la dysenterie, la gonorrhée. « *Psyllium* vient de

---

(1) Nicolas Lémery, *Traité universel des drogues simples*, 1714, p. 671.

(2) Nicolas Lémery, *loco citato*, p. 693.

Ψυλλα, *pulex* : puce, parce que la semence de cette plante a une figure et une couleur approchant en quelque manière de celle d'une puce. »

Chaumeton, Chamberet et Poiret (1) exposent longuement les propriétés qui furent attribuées au Plantain. Thémison passe pour en avoir le premier introduit l'usage en médecine. Dioscoride ne tarit pas en éloges sur ses vertus. D'après Galien, il guérit les hémorragies et les dysenteries. Boyle l'a signalé comme excellent contre l'hémoptysie. Longtemps avant lui, Celse et Pline en avaient recommandé l'usage aux phtisiques. On a également étendu son efficacité aux fièvres intermittentes et pestilentielles. Sa décoction a été préconisée comme topique pour la guérison des ulcères et des fistules. Borelli l'a même vanté contre le cancer.

On a employé en médecine diverses espèces de *Plantago : P. major* L., *P. media* L., *P. lanceolata* L., *P. Psyllium* L., *P. Cynops* L. et *P. arenaria*, Waldst. et Kit.

Suivant Decandolle, les semences de *P. arenaria*, à cause de la grande quantité de mucilage qu'elles contiennent, seraient très employées dans les arts.

Travaux antérieurs. — Les diverses espèces de *Plantago* ont été analysées par différents auteurs.

Koller (2) a retiré des feuilles des *P. major*, *media* et *lanceolata* les principes suivants : chlorophylle, cire, résine, albumine, pectine, acide citrique et acide oxalique.

Plus tard, D. Rosenbaum (3) a traité les feuilles de *P. major*, successivement par la benzine de pétrole qui enlève un extrait représentant 4 p. 100 du poids de la plante et constitué par de la cire et de la chlorophylle,

---

(1) Chaumeton, Chamberet et Poiret, *Flore médicale*, 1818, t. V, p. 205.

(2) Dr Theodor Koller, Chemische Untersuchung der Blättern des Wegerich (*Neueres Jahrbuch für Pharmacie*, 1868, XXX, p. 139).

(3) *Am. Journ. of Pharm.*, 1886, p. 418.

puis par l'éther qui dissout 4,4 p. 100 de résine et de chlorophylle, enfin par l'alcool qui dissout 10 p. 100. Ce dernier extrait est soluble en partie dans l'eau; le résidu est soluble dans l'ammoniaque. La partie soluble dans l'eau contient, d'après l'auteur, une quantité considérable de sucre (1). Il a enfin isolé une quantité notable d'oxalate de chaux et déclare n'avoir trouvé ni tannin, ni saponine, ni alcaloïde.

Holdefleiss (2), dans deux analyses des graines de *P. lanceolata*, a dosé l'eau, l'azote, les graisses et les cendres.

Enfin Javillier (3) a décelé dans les feuilles du *P. lanceolata* l'existence d'une présure.

En somme, on n'a rien signalé jusqu'ici, dans le plantain, qui n'existe dans les autres plantes; rien, par conséquent, qui puisse expliquer les vertus qu'on a attribuées autrefois, à tort ou à raison, au plantain.

Application de la méthode bio-chimique à la recherche des glucosides dans les différentes espèces du genre *Plantago*. — C'est au point de vue de la présence des glucosides que j'ai examiné les différents *Plantago*, et j'ai appliqué, dans ces recherches, la méthode bio-chimique qui a été indiquée en 1901 par M. le professeur Bourquelot (4).

Je décrirai en détail le premier de mes essais qui a été effectué sur les feuilles du *Plantago major* L.

Ces feuilles, traitées le 19 juin 1907, avaient été récoltées la veille dans le parc de Saint-Cloud.

200^{gr} de feuilles ont été projetées dans 1.500$^{cm^3}$ d'alcool à 90^{c} bouillant, préalablement additionné d'une

(1) Cette affirmation est en contradiction avec les résultats que j'ai obtenus. Je n'ai trouvé, dans le *P. major* L., que des quantités très faibles de sucres, et, de toutes les parties de la plante examinées (feuilles, racines et inflorescences), les feuilles sont celles qui en contiennent la plus faible proportion.

(2) *Jahresbericht Agricultur-Chemie*, 1880, p. 409.

(3) *C. R. Ac. Sciences*, CXXXIV, 1902, p. 1373.

(4) Em. Bourquelot, Recherche, dans les végétaux, du sucre de canne à l'aide de l'invertine, et des glucosides à l'aide de l'émulsine (*C. R. Ac. Sciences*, CXXXIII, 1901, p. 690).

petite quantité de carbonate de calcium précipité, dans le but de neutraliser les acides existant dans la plante. Le ballon ayant été ensuite relié à un réfrigérant à reflux, l'ébullition a été continuée pendant une demi-heure. Puis, les feuilles ont été broyées à la machine et la pâte obtenue a été traitée de nouveau par 750$^{cm^3}$ d'alcool à 90^c maintenu à l'ébullition pendant une demi-heure. Le marc a été exprimé à la presse, les liqueurs alcooliques ont été réunies et filtrées. Elles ont été ensuite distillées au bain-marie sous pression réduite et en présence de carbonate de calcium. L'extrait mou obtenu a été repris par l'eau thymolée saturée de façon à obtenir, après filtration et lavage des produits insolubles, un volume de 200$^{cm^3}$. Une partie du liquide (liquide A) a été déféquée par addition de 2$^{cm^3}$ de sous-acétate de plomb liquide pour 20$^{cm^3}$; on a fait l'examen polarimétrique et dosé le sucre réducteur.

Le reste (liquide B) a été additionné d'invertine (levure haute tuée par l'alcool) dans la proportion de 1^{gr} pour 100$^{cm^3}$ de liquide et placé à l'étuve à 30°-32°. Au bout de trois jours, l'action de l'invertine étant terminée, on a fait, après défécation, l'examen polarimétrique et le dosage du sucre réducteur comme dans le cas précédent.

Les résultats obtenus avec les liquides déféqués étaient les suivants :

I. Liquide A.

Déviation (l = 2)	— 44′
Sucre réducteur pour 100$^{cm^3}$	0^{gr},128

II. Liquide B.

Déviation (l = 2)	— 52′
Sucre réducteur pour 100$^{cm^3}$	0^{gr},200

On a donc observé un recul vers la gauche de 8′ et une formation de sucre réducteur de 0^{gr},072 ; données qui correspondent à la présence du sucre interverti provenant du dédoublement du saccharose, car les changements optiques observés correspondent à ceux que donne le calcul (concordance à 1′).

On a alors porté le liquide au bain-marie bouillant, en vase clos, pendant 10 minutes, pour tuer l'invertine. Après refroidissement, on a ajouté de l'émulsine dans la proportion de 0gr,25 pour 100cm³ de liquide et on a placé le flacon à l'étuve à 30°.

Quelques heures plus tard, on pouvait déjà observer que le liquide, préalablement coloré en rouge brun, avait pris une teinte noirâtre. Cette coloration des liquides sous l'influence de l'émulsine avait été signalée par MM. Bourquelot et Hérissey à propos de leurs recherches sur l'*Aucuba japonica* L. (1).

La coloration allait en s'accentuant, et, au bout de trois jours, l'action de l'émulsine étant terminée, le liquide était complètement noir.

Le liquide a été soumis, après défécation, à l'examen polarimétrique et au dosage du sucre réducteur. Comme dans l'*Aucuba japonica*, le liquide reste coloré après défécation et il est nécessaire de le diluer pour faire l'examen polarimétrique. Les résultats ne sont donc qu'approchés, à cause de cette difficulté qui se reproduira dans toutes les espèces examinées :

Déviation ($l = 2$)............................	+ 2'
Sucre réducteur pour 100cm³....................	0gr,555

Il s'est donc formé 0gr,355 de sucre réducteur correspondant à un retour à droite de 54', soit pour 100gr de feuilles fraîches 0gr,390 de sucre réducteur correspondant à un retour à droite de 59'.

Ces résultats indiquaient la présence, dans les feuilles du *Plantago major*, d'un ou de plusieurs principes glucosidiques dédoublables par l'émulsine. La coloration des liquides sous l'influence de l'émulsine a fait songer à la présence de l'*aucubine*, mais les difficultés éprouvées de ce fait pour l'examen polarimétrique n'ont pas permis de calculer d'une façon exacte la quantité de sucre réducteur formé pour un retour de 1°. On sait, en effet,

(1) Em. Bourquelot et H. Hérissey, Sur l'aucubine, glucoside de l'*Aucuba japonica* L. (*Annales de Chim. et de Phys.*, [8], IV, 1905).

que ce rapport est une constante caractéristique de chaque glucoside (1). Il fallait donc procéder à l'extraction pour savoir si on était en présence de l'*aucubine* ou d'un glucoside nouveau. Avant d'entreprendre cet isolement, j'ai appliqué la méthode bio-chimique aux divers organes des différents *Plantago* pour savoir s'ils renfermaient tous le glucoside et quel était le plus riche, et, par conséquent, le plus favorable à la tentative d'extraction. Voici, rapportés à 100gr de plante, les résultats que j'ai obtenus avec l'émulsine :

Plantago major, L. — (*Racines*) récoltées le 27 juin 1907 dans le parc de Saint-Cloud et traitées le même jour.

Retour à droite de la déviation	1°39′
Sucre réducteur formé	0gr,681

Plantago major, L. — (*Inflorescences incomplètement fructifiées*) récoltées le 3 août 1907 dans une cour de l'École de Pharmacie et traitées immédiatement après la récolte.

Retour à droite de la déviation	1°10′
Sucre réducteur formé	0gr,297

Plantago media, L. — (*Feuilles*) récoltées le 4 juillet 1907 dans le parc de Saint-Cloud et traitées le même jour.

Retour à droite de la déviation	1°28′
Sucre réducteur formé	0gr,452

Plantago media, L. — (*Racines*) récoltées le 15 juillet 1907 dans les Ardennes et traitées le lendemain.

Retour à droite de la déviation	2°36′
Sucre réducteur formé	1gr,164

Plantago media, L. — (*Inflorescences incomplètement fructifiées*) récoltées le 15 juillet 1907 dans les Ardennes et traitées le lendemain.

Retour à droite de la déviation	2°12′
Sucre réducteur formé	0gr,853

Plantago lanceolata, L. — (*Feuilles*) récoltées le 15 juillet 1907 dans les Ardennes et traitées le lendemain.

Retour à droite de la déviation	1°39′
Sucre réducteur formé	0gr,361

Plantago lanceolata, L. — (*Racines*) récoltées le 15 juillet 1907 dans les Ardennes et traitées le lendemain.

Retour à droite de la déviation	2°36′
Sucre réducteur formé	1gr,400

(1) Em. Bourquelot, Sur quelques données numériques facilitant la recherche des glucosides, hydrolysables par l'émulsine (*C. R. Soc. de Biologie*, LX, p. 510, 1906).

Plantago lanceolata, L. — (*Graines sèches*).

Retour à droite de la déviation................. $3°7'$
Sucre réducteur formé......................... $1^{gr},051$

Plantago psyllium, L. — (*Graines sèches*).

Retour à droite de la déviation................. $0°42'$
Sucre réducteur formé......................... $0^{gr},794$

Plantago cynops, L. — Récolté le 10 août 1907 dans le jardin de l'École de Pharmacie et traité immédiatement après la récolte.

Retour à droite de la déviation................. $4°6'$
Sucre réducteur formé......................... $1^{gr},861$

Plantago arenaria, Waldst. et Kit., récolté le 10 août 1907 dans le jardin de l'École de Pharmacie et traité immédiatement après la récolte.

Retour à droite de la déviation................. $2°18'$
Sucre réducteur formé......................... $0^{gr},481$

Dans tous les liquides extractifs on a observé, sous l'action de l'émulsine, la coloration noire caractéristique; cependant les *Plantago Psyllium* et *Cynops* ont donné une coloration noir bleuâtre et le *Plantago arenaria* une coloration noir verdâtre.

Toutes les différentes espèces, tous les organes examinés contenaient donc le glucoside. Ces résultats étant connus, je résolus de traiter, pour l'extraction, les graines sèches de *Plantago lanceolata* qui sont très riches et qu'on se procure facilement chez les marchands-grainiers.

Préparation du glucoside. — 5^{kgr} de graines sèches de *Plantago lanceolata* sont finement broyées au moulin.

Cette opération est longue en raison des petites dimensions des graines, et il ne faut pas moins de cinq à six broyages successifs pour la mener à bien.

Les graines broyées sont projetées dans 15^{lit} d'alcool à 90^{c} bouillant contenant en suspension quelques grammes de carbonate de calcium précipité. On maintient l'ébullition pendant une demi-heure pour tuer les ferments hydrolysants qui existent dans la plante, comme on le verra plus loin, et pour épuiser complètement les graines. L'addition de carbonate de calcium est ici absolument indispensable, de même que dans toute la série des opérations, car le glucoside est extrê-

mement sensible à l'action des acides qui amènent son dédoublement avec la plus grande facilité.

On filtre ensuite avec expression et on distille la liqueur alcoolique en présence de carbonate de calcium, sous pression réduite, jusqu'à consistance d'extrait mou. On reprend cet extrait par 5[lit] d'eau distillée, on agite avec du carbonate de calcium et on filtre.

Cette opération a pour but d'éliminer l'huile fixe.

La liqueur aqueuse est distillée, en présence de carbonate de calcium, sous pression réduite, jusqu'à consistance d'extrait mou. L'extrait hydroalcoolique est épuisé par des traitements répétés à l'éther acétique hydraté renfermant 5 p. 100 d'alcool à 95^c. Ces traitements sont faits à l'ébullition dans un ballon muni d'un réfrigérant à reflux et doivent être répétés jusqu'à ce qu'on ait employé 25[lit] de dissolvant en vingt-cinq reprises de 1[lit] chacune. On filtre le liquide bouillant et, par refroidissement, on obtient le glucoside à l'état cristallisé.

Purification du glucoside. — Les cristaux précédents, essorés et séchés, sont dissous à l'ébullition dans 4 parties d'alcool à 85^c, puis on agite avec du noir animal et on filtre; la cristallisation ne tarde pas à se faire. On fait une recristallisation dans les mêmes conditions et on obtient ainsi des cristaux très blancs et purs qu'on essore et qu'on laisse sécher à l'air.

Identification du glucoside. — Le glucoside cristallise dans l'alcool à 85^c sous forme d'aiguilles incolores groupées en rosettes. Il est inodore et possède une saveur d'abord douceâtre, un peu nauséeuse, puis légèrement amère; par ces propriétés, il est semblable à l'*aucubine*. Il fond à 180°,4 (corr.); l'*aucubine* fond à 181° (corr.). Il est soluble dans l'eau, l'alcool ordinaire et l'alcool méthylique. Il est lévogyre. Son pouvoir rotatoire déterminé sur le produit desséché à l'air a donné : $\alpha_D = -165°,62$

$(p = 0,3034; \quad v = 15^{cm3}; \quad l = 2; \quad \alpha = -6°,70).$

Dans les mêmes conditions, l'*aucubine* a donné : $\alpha_D = -164°,9$.

La perte d'eau par dessiccation à l'étuve à 115-120° a été trouvée égale à 5,51 p. 100. En tenant compte de cette perte d'eau, on trouve pour le produit anhydre : $\alpha_D = -174°,89$.

Pour l'*aucubine*, on a : $\alpha_D = -174°,4$.

J'ai préparé une solution aqueuse de glucoside à 2 p. 100 et une solution d'*aucubine* au même titre. A 10^{cm^3} de chacune de ces solutions, j'ai ajouté V gouttes d'acide sulfurique au dixième et j'ai porté les deux tubes au bain-marie bouillant en même temps. Dans les deux tubes il s'est formé, au même moment, un abondant précipité brun et il s'est développé la même odeur aromatique.

Le glucoside extrait des graines du *Plantago lanceolata* L. est donc le même que celui qui a été isolé de l'*Aucuba japonica* L. par MM. Bourquelot et Hérissey, et qui a reçu le nom d'*aucubine*.

Extraction du glucoside de différentes espèces du genre « Plantago ». — J'ai réussi à isoler le glucoside des racines de *Plantago major* L. et de *Plantago media* L. Toutefois l'extraction est plus délicate.

500^{gr} de racines de l'une ou l'autre de ces espèces sont projetées dans 2^{lit} d'alcool à 90^c bouillant, préalablement additionné de carbonate de calcium ; on maintient l'ébullition un quart d'heure, puis on broie les racines et on les épuise par une nouvelle ébullition d'une demi-heure. Le liquide filtré est distillé au bain-marie, en présence de carbonate de calcium, sous pression réduite, jusqu'à consistance d'extrait mou. Cet extrait est épuisé par l'éther acétique hydraté renfermant 5 p. 100 d'alcool à 95^c. Cet épuisement est fait de la même façon que pour les graines du *Plantago lanceolata* ; mais il suffit d'employer 1.500^{cm^3} de dissolvant en six reprises de 250^{cm^3} chacune, les racines étant moins riches en glucoside. Aucune cristallisation ne s'étant produite, le liquide éthéré est distillé, l'extrait est

repris par 500$^{cm^3}$ d'eau distillée, on filtre et on distille dans le vide partiel. L'extrait est repris cinq fois par 30$^{cm^3}$ d'alcool à 95^c, les différentes reprises étant filtrées dans des flacons séparés. Aucune cristallisation ne s'étant produite, on réunit les liqueurs alcooliques et on les additionne de leur volume d'éther ordinaire déshydraté par agitation avec du sulfate de soude anhydre, ce qui détermine dans le liquide la production d'un fort trouble. Par agitation, il se dépose un extrait sur les parois du flacon et le liquide devient clair et à peu près incolore. On le décante et on l'additionne de quatre fois son volume d'éther déshydraté. Il se forme alors sur les parois du flacon des cristaux qu'on recueille et qu'on purifie par deux recristallisations dans l'alcool à 85^c.

Les cristaux ainsi obtenus ont été identifiés avec l'*aucubine* par leur point de fusion, leur pouvoir rotatoire et la production du précipité noir caractéristique dans les liquides d'hydrolyse. N'ayant pas à ma disposition des quantités de *Plantago cynops* et de *Plantago arenaria* suffisantes pour tenter l'extraction du glucoside, j'ai fait, sur ces deux espèces, l'essai suivant :

15^{gr} de chacune sont projetés dans 150$^{cm^3}$ d'alcool à 90^c bouillant, additionné de carbonate de calcium ; après une demi-heure d'ébullition, les liqueurs sont filtrées et distillées dans le vide partiel. Les extraits obtenus sont repris par de l'eau distillée de façon à obtenir 10$^{cm^3}$ de liquide pour chaque plante. On ajoute à chacun de ces liquides XX gouttes d'acide sulfurique au dixième et on porte à l'ébullition pendant dix minutes. Les liqueurs se troublent fortement et, après quelques heures, on constate dans chaque tube, l'existence d'un fort dépôt noir.

On peut donc supposer que, très vraisemblablement, ces deux espèces renferment également de l'*aucubine*.

Disparition partielle du glucoside par dessiccation. — L'influence de la dessiccation sur la teneur en glucoside a été étudiée sur les feuilles du *Plantago major* L.

Dans un même lot récolté le 5 août, on a fait deux parts de 200gr chacune. A la première, on a appliqué immédiatement la méthode biochimique, et la deuxième a été préalablement desséchée à l'étuve à 30°. Au bout de cinq jours, on a recueilli 41gr de feuilles sèches qu'on a traitées comme les feuilles fraîches, c'est-à-dire qu'on a fait un volume de 200cm³ dans les deux cas de façon à pouvoir comparer les résultats obtenus.

L'examen polarimétrique des liquides a montré que, sous l'influence de l'émulsine, la déviation avait subi un retour à droite dans les deux cas :

1° Feuilles fraîches. Retour à droite	48'
2° Feuilles sèches. —	30'

Un tiers environ du glucoside avait donc disparu pendant la dessiccation.

Recherche de l'invertine et de l'émulsine. — Pour cette recherche, je me suis servi de poudres fermentaires préparées de la façon suivante :

On broie au moulin 50gr de plante récemment récoltée et on les met macérer pendant 2 heures dans 500cm³ d'alcool à 95c ; on essore, on lave avec 100cm³ d'alcool à 95c et on sèche à l'étuve à 30°. On prépare alors avec de l'eau thymolée les solutions suivantes dont on prend la déviation polarimétrique :

1° Solution de saccharose à 1 p. 100	$\alpha = + 1°20'$
2° Solution d'amygdaline —	$\alpha = - 42'$
3° Solution de salicine —	$\alpha = - 1°20'$

Avec chacune des poudres fermentaires, on prépare les quatre mélanges suivants :

I.	Eau thymolée	50cm³
	Poudre fermentaire	1gr
II.	Solution de saccharose	50cm³
	Poudre fermentaire	1gr
III.	Solution d'amygdaline	50cm³
	Poudre fermentaire	1gr
IV.	Solution de salicine	50cm³
	Poudre fermentaire	1gr

Après un séjour de 48 heures à l'étuve à 30°, on examine au polarimètre ces liquides préalablement déféqués par IV à V gouttes de sous-acétate de plomb liquide pour 20^{cm^3} de liqueur.

Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau suivant :

POUDRES FERMENTAIRES	Liquide I	Liquide II	Liquide III	Liquide IV
P. major, feuilles	$\alpha = 0$	$\alpha = -16'$	$\alpha = 0$	$\alpha = -10'$
— racines	$\alpha = 0$	$\alpha = -4'$	$\alpha = -8'$	$\alpha = -20'$
— inflorescences	$\alpha = 0$	$\alpha = +10'$	$\alpha = -10'$	$\alpha = -18'$
P. media, feuilles	$\alpha = 0$	$\alpha = +2'$	$\alpha = -20'$	$\alpha = -30'$
— inflorescences	$\alpha = 0$	$\alpha = -24'$	$\alpha = -16'$	$\alpha = -34'$
P. lanceolata, feuilles	$\alpha = 0$	$\alpha = -24'$	$\alpha = -6'$	$\alpha = -20'$
— inflorescences	$\alpha = 0$	$\alpha = -16'$	$\alpha = -10'$	$\alpha = -26'$
— graines sèches	$\alpha = 0$	$\alpha = -20'$	$\alpha = -14'$	$\alpha = -28'$
P. Psyllium, graines sèches	$\alpha = 0$	$\alpha = -18'$	$\alpha = -12'$	$\alpha = -32'$
P. arenaria, feuilles	$\alpha = 0$	$\alpha = -18'$	$\alpha = -20'$	$\alpha = -38'$
P. Cynops, feuilles	$\alpha = 0$	$\alpha = -24'$	$\alpha = -16'$	$\alpha = -16'$

Toutes les poudres fermentaires dont les macérations dans l'eau thymolée sont inactives sur la lumière polarisée ont donc déterminé un changement dans les déviations initiales des solutions de saccharose, d'amygdaline et de salicine. De plus, dans toutes les solutions d'amygdaline, on a constaté l'odeur d'essence d'amandes amères et toutes les solutions II, III et IV réduisaient la liqueur cupro-potassique alors que les solutions I n'étaient pas réductrices. On peut donc conclure que toutes les espèces de *Plantago* essayées renferment de l'invertine et de l'émulsine.

En résumé, je suis parvenu à extraire des *Plantago major* L., *media* L. et *lanceolata* L., à l'état pur et cristallisé, un glucoside que j'ai reconnu identique à l'*aucubine* retirée de l'*Aucuba japonica* L. par MM. Bourquelot et Hérissey. J'ai montré que ce glucoside existait vraisemblablement dans les *Plantago arenaria* Waldst. et Kit., *Cynops* L. et *Psyllium* L.

Enfin, dans toutes ces espèces de *Plantago* et dans

tous leurs organes, j'ai décelé la présence de l'invertine et de l'émulsine (1).

REVUE DE CHIMIE ORGANIQUE

Les nouvelles méthodes d'analyse élémentaire des substances organiques (suite et fin); par MM. Pierre Breteau et Henri Leroux.

II. — Méthode de MM. O. Carrasco et G. Plancher (2). — Cette élégante méthode réalise la combustion complète des vapeurs organiques en un temps extrêmement court.

Le tube dans lequel se fait la combustion est en verre de Bohême difficilement fusible. Il a 2^{cm} de diamètre extérieur, 20^{cm} de longueur. Il est ouvert d'un côté ; l'autre extrémité, fermée, est arrondie et légèrement soufflée en forme d'ampoule fig. 1 (3).

Fig. 1.

Le dispositif permettant de réaliser la lampe sans flamme est constitué de la manière suivante :

Sur un tube de porcelaine de 22^{cm} de longueur et de 3^{mm} de diamètre intérieur, légèrement évasé à son extrémité supérieure, s'enroule en spirale un fil de platine iridié de $0^{mm},2$ de diamètre et de 30^{cm} de longueur. Ce fil aboutit aux fils amenant un courant électrique; la spirale est soutenue, dans sa partie médiane, par un petit anneau de platine.

---

(1) Travail du Laboratoire de pharmacie galénique de l'Ecole supérieure de Pharmacie de Paris. Professeur : M. Bourquelot.

(2) Communication de M. Plancher au congrès de chimie de Rome, 1906, et *Gazzetta chimica italiana*, XXXVI, p. 492, 1906.

(3) Nous devons les dessins concernant la méthode de Carrasco-Plancher à l'obligeance des *Vereinigten Fabriken fur Laboratorium-Bedarf-Berlin* (succursale : *Grandes Fabriques réunies d'articles de laboratoires*, 11, rue du Perche, Paris) et à la *Gazzetta chimica italiana* auxquelles nous adressons tous nos remerciements.

A l'intérieur du tube de porcelaine, et le traversant de part en part, est disposé un fil d'argent de 1^{mm} de diamètre, de 23^{cm} de longueur, terminé par une petite lame de platine perforée en son centre. Ce fil d'argent est, à son autre extrémité, soudé à la base d'un tube conique, en nickel ou en argent, ouvert à ses deux extrémités.

La partie haute du tube de porcelaine traverse une partie métallique, en argent, formée d'un tube cylindrique sur lequel est soudé un tube à dégagement pour les produits de la combustion.

Un joint en caoutchouc épais rend solidaires les deux parties métalliques, cependant électriquement isolées.

Le tube cylindrique en argent porte un bouchon de caoutchouc destiné à fermer la canne à combustion.

La canne à combustion est fixée sur un support spécial dans une position légèrement inclinée (fig. 2).

La disposition particulière du support permet l'amenée de l'oxygène à la partie supérieure; il est muni d'une petite résistance auxiliaire facilitant le réglage de l'intensité du courant électrique.

Dans le tube à combustion, on introduit environ 5 à 10^{gr} d'oxyde de cuivre de façon que l'extrémité aplatie du fil de platine soit à 5 ou 8^{mm} de la surface de l'oxyde. On adapte le tube au bouchon de caoutchouc porteur du dispositif spécial et, le tube de porcelaine étant bien dans l'axe du tube à combustion, on chauffe, au rouge naissant, le fil fin de platine iridié en faisant passer un courant électrique de 3 à 4 ampères sous 20 volts.

Le fil de platine étant au rouge naissant, on fait arriver un courant d'oxygène sec par l'extrémité supérieure du tube conique en nickel. L'oxygène traverse le tube de porcelaine chauffé par radiation du fil de platine rougi, se répand dans la canne à combustion et s'échappe par le tube latéral à dégagement.

Avec un bec de Bunsen, on chauffe, avec précaution,

pendant trois ou quatre minutes, la partie inférieure de la canne à combustion pour chasser toute trace d humidité.

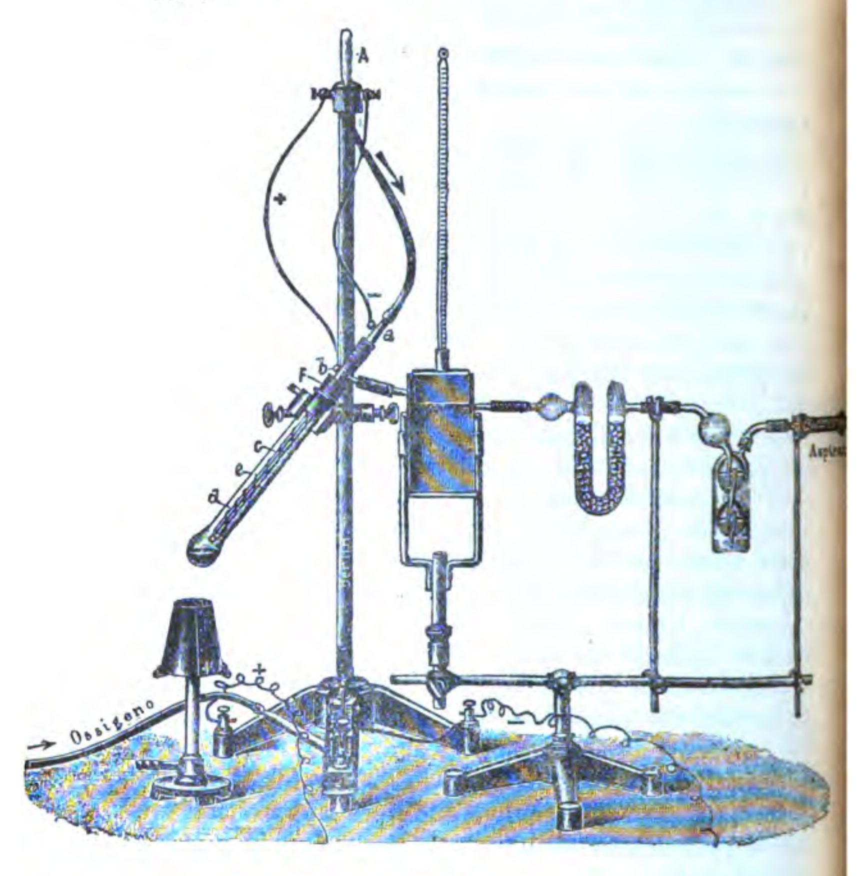


Fig. 2.

Après refroidissement, on y introduit la substance à analyser.

Pour les corps solides, on pèse, dans un long tube de verre, mince, 0^{gr},12 à 0^{gr},18 de la substance à analyser. Ce long tube sert à déposer la substance sur l'oxyde de

cuivre, sans risque d'en laisser sur les parois du tube à combustion. La pesée du long tube, avant et après, fait connaître le poids exact de la substance introduite.

La substance est alors mélangée avec l'oxyde de cuivre par un mouvement de rotation du tube à combustion.

Pour les corps liquides peu volatils, on les pèse, comme à l'ordinaire, dans une petite ampoule mince que l'on brise sur l'oxyde de cuivre.

Pour les corps liquides très volatils, on adopte une disposition qui sera indiquée plus loin.

Le mélange sommaire de la substance à l'oxyde de cuivre étant effectué, on réunit le tube latéral à dégagement aux appareils d'absorption (fig. 2) (1); on fait passer un courant lent d'oxygène sec. La spirale de platine étant portée au rouge par fermeture du courant électrique, on chauffe très doucement la base du tube à combustion au moyen d'un bec de Bunsen. Le commencement de la distillation ou de la décomposition pyrogénée de la substance a lieu lorsque la spire inférieure du fil de platine passe du rouge sombre au rouge blanc. On observe simultanément la condensation immédiate d'un peu de vapeur d'eau à la partie supérieure du tube à combustion. Très souvent, il se produit une série de petites explosions sans conséquence pour la bonne marche de l'opération, à condition qu'elles ne se succèdent pas avec trop de rapidité et que la petite flamme éclate à la surface de l'oxyde de cuivre et non à l'extrémité du tube de porcelaine, ce qui arriverait si le courant d'oxygène était trop lent. La flamme doit être bleue; une flamme éclairante serait l'indice d'une combustion incomplète par manque d'oxygène. Dès qu'on n'observe plus le passage au rouge blanc de la spire inférieure du fil de platine, ni la production d'une petite flamme à la surface de l'oxyde, la distillation ou la

(1) La figure 2 suppose le cas d'une substance halogénée ou azotée, comportant l'emploi d'une étuve chauffante (voir page 270). Autrement, le tube latéral est relié directement au tube à ponce sulfurique.

décomposition pyrogénée de la substance est terminée. On chauffe alors la partie inférieure de la canne à combustion de manière à porter l'oxyde de cuivre au rouge sombre. La combustion complète est ainsi achevée.

La fin de l'opération est vérifiée, comme d'ordinaire, par l'observation de la vitesse du passage des bulles gazeuses dans les diverses boules de l'appareil d'absorption à potasse.

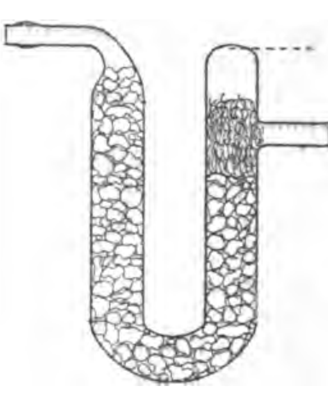


Fig. 3.

Pour les substances azotées, halogénées ou sulfurées, on intercale entre le tube à eau et l'appareil à combustion un tube à bioxyde de plomb (fig. 3) chauffé vers 170° (1). Ce tube doit, avant de servir, avoir été porté à 170° dans un courant d'oxygène sec, on la conserve dans une atmosphère sèche. Le bioxyde peut servir une quinzaine de fois.

Le tube à bioxyde est placée dans une sorte de petite étuve à parois en carton d'amiante, dont le chauffage est effectué par un petit bec de gaz. Un thermomètre permet de s'assurer de la température obtenue.

Pour les *liquides très volatils*, on adopte la disposition suivante :

A l'extrémité de l'ampoule de la canne à combustion est soudé un petit tube de 3cm de longueur et de 6mm de diamètre (fig. 4). La substance est pesée dans un tube-ampoule. La partie inclinée de ce tube-ampoule pénètre dans la canne à combustion jusqu'à 1cm environ de l'extrémité aplatie (*g*) du fil de platine. Un joint

(1) La figure 2 suppose précisément ce cas.

étanche en caoutchouc épais, n'émettant aucun produit volatil à 120°, réunit les deux parties (fig. 5). Sauf qu'on n'introduit pas d'oxyde de cuivre dans la canne à combustion, on dispose le tout comme il est dit plus haut. On brise l'extrémité *a* de l'ampoule avant de l'introduire dans la canne à combustion.

Un courant d'oxygène sec est amené d'une

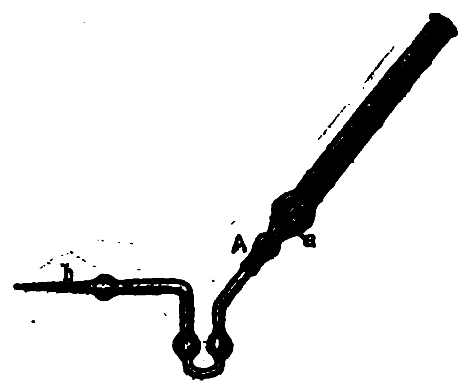


Fig. 4.

Fig. 5.

part dans l'ampoule par la monture métallique et le tube de porcelaine, et d'autre part à l'extrémité *b* de l'ampoule.

La spirale de platine étant portée au rouge et le courant d'oxygène amené par le tube de porcelaine étant réglé, on brise l'extrémité *b* de l'ampoule jusqu'ici fermée et la vitesse de ce courant d'oxygène est déterminée par la volatilité de la substance et l'état d'incandescence de la spire inférieure du fil fin de platine. Quand le courant d'oxygène n'entraîne plus aucun produit, on termine en tiédissant l'ampoule avec la flamme d'une lampe à alcool. La fin de la combustion est constatée comme il a été dit plus haut (1).

(1) De nombreuses analyses ont été faites, depuis un an, par cette méthode, au laboratoire de Chimie organique de l'École de pharmacie

III. — Méthode au peroxyde de sodium, de M. von Koneck (1). — La combustion explosive d'un mélange intime de peroxyde de sodium et d'une substance organique permet de déceler facilement et rapidement tous les éléments constitutifs de la molécule organique, sauf l'oxygène et l'hydrogène.

Pour réaliser, sans danger, la combustion explosive, on emploie un creuset cylindrique, à parois épaisses, en acier ou en nickel, de 2^{cm} de diamètre intérieur. Le couvercle, fermant à vis, est percé d'un trou central sur lequel est adapté un tube d'acier ou de nickel de 1 à 2^{mm} de diamètre intérieur et d'au moins 10^{cm} de longueur.

Pour un essai qualitatif, on introduit dans le creuset 5 à 10^{gr} de peroxyde de sodium sec, puis un peu de la substance à essayer, réduite en poudre fine ; on mélange soigneusement avec un fil métallique ; on visse le couvercle, et, le creuset étant immergé dans l'eau froide, on laisse tomber sur le mélange, par le tube, un petit fragment de fil de fer porté au rouge. La combustion explosive se produit. Après quelques instants, on dévisse le couvercle et on introduit le creuset dans de l'eau distillée. La dissolution du contenu sert, après filtration, à la recherche qualitative :

L'*azote* organique est transformé en acide nitrique qu'on décèle soit avec la brucine, soit avec la diphénylamine.

Si la substance est très volatile ou peu riche en carbone, il convient d'ajouter au mélange, avant la combustion, quelques décigrammes de sucre, de camphre ou de naphtaline.

Le *chlore*, le *brome*, l'*iode* sont, après réduction des composés oxyhalogénés au moyen de l'acide sulfureux, caractérisés par le sel d'argent.

---

par MM. Leroux et Godchot. Les résultats ont, en général, été satisfaisants et obtenus en un temps très court. Toutefois, avec certaines substances, notamment certains principes des guttas, des résultats exacts n'ont pas été obtenus. On a, dans ces cas, recouru à la méthode de M. Dennstedt.

(1) *Ztschr. ang. Chem.*, 1904, pp. 771, 886, 888.

Le *soufre*, le *phosphore*, l'*arsenic*, le *sélénium*, le *tel lure*, le *bore*, l'*antimoine* sont identifiés dans la solution alcaline à l'état de sulfate, de phosphate, d'arséniate, de séléniate, de tellurate, de borate, d'antimoniate.

L'azote est identifié à l'état d'azotate, après réduction des composés oxyhalogénés s'il y a lieu.

L'essai au peroxyde de sodium est plus avantageux que celui au sodium, notamment pour les substances volatiles ou explosives.

Les métaux lourds restent à l'état d'hydrates ou d'oxydes.

Pour *doser* le carbone, l'azote, les halogènes, le soufre, le phosphore, etc., le mélange de peroxyde de sodium et de substance organique est fait dans la proportion suivante : 12^{gr} de peroxyde pour $0^{gr},5$ de substance renfermant moins de 60 centièmes de carbone; 12^{gr} de peroxyde pour $0^{gr},25$ de substance renfermant plus de 60 centièmes de carbone.

La substance est préalablement broyée, en poudre très fine, au mortier d'agate.

Le mélange, aussi exact que possible, de peroxyde et de la substance est effectué, dans le creuset, au moyen d'un fil de platine qu'on a soin de nettoyer ensuite avec un peu de peroxyde. La combustion explosive est ensuite déterminée comme plus haut.

L'épuisement du produit de la combustion et le lavage du creuset et du précipité est fait avec de l'eau privée d'acide carbonique. Le carbone est dosé dans la solution alcaline en précipitant le carbonate de sodium formé par le chlorure de baryum : à une partie aliquote de la solution alcaline, on ajoute un volume déterminé d'une solution titrée étendue de chlorure de baryum. Après agitation et repos, on décante sur un filtre le liquide limpide surnageant le carbonate de baryum, et, dans le liquide filtré, dont on mesure le volume, on dose, à l'état de sulfate, l'excès de baryum, après avoir acidifié par l'acide chlorhydrique.

L'azote est déduit du dosage de l'azotate de sodium,

dans la solution alcaline, par la méthode de Devard.

Les halogènes, après réduction des composés oxyhalogénés, le soufre, le phosphore, etc., sont, dans la solution alcaline, dosés par les procédés habituels.

Il convient de noter que, dans tous les cas, il y a lieu de faire un dosage à blanc sur le peroxyde de sodium, notamment pour le carbone et le chlore.

La méthode au peroxyde de sodium permet donc l'examen qualitatif certain et très rapide des divers éléments d'une molécule organique et le dosage facile de quelques-uns d'entre eux.

REVUE DES JOURNAUX

Pharmacie et matière médicale.

Les combinaisons solides des phénols monovalents et leurs avantages pratiques; par le Dr E. Seel (1). — Le Dr Gentsch a réussi à obtenir des combinaisons doubles bien cristallisées des phénolates alcalins avec les phénols, combinaisons qui peuvent être facilement mises sous forme de tablettes. Il y a d'ailleurs déjà un certain nombre d'années qu'on cherche à mettre sous une forme maniable les phénols, toujours très employés en raison de leurs propriétés antiseptiques; c'est ainsi que, dès 1897, Salzmann a recommandé des pastilles d'acide phénique cristallisé (2). Toutefois, comme l'acide phénique cristallisé fond à 43°, ces pastilles n'étaient pas utilisables en été.

Parmi les combinaisons doubles des phénols, la combinaison potassique du phénol ordinaire et celles des méta- et paracrésols offrent un intérêt particulier. L'orthocrésol, ainsi que les sels de sodium ne se prêtent pas à la confection des tablettes, car ils sont hygrosco-

(1) *Münch. med. Wschr.*, 1907; d'après *Ap. Ztg.*, 1907, p. 671.
(2) *Dtsch. Militärärztl. Ztschr.*

piques. La combinaison double potassique du phénol a, d'après les analyses de l'auteur, pour formule $3C^6H^5OH\text{-}C^6H^5OK$; elle fond de 106 à 108°. Le sel double de métacrésol fond à 88° et renferme de même 3 molécules de crésol et 1 molécule de crésolpotassium. Quant au paracrésol-potassium, il a été lancé dans le commerce sous le nom de *paralysol* (Schülke et Mayr); les tablettes en sont préparées avec addition de savon. L'auteur a analysé divers échantillons courants de ce produit; il a trouvé qu'il renfermait 78,5 p. 100 de paracrésol, 8,6 p. 100 d'ion de potassium et 12,6 p. 100 d'acide gras ainsi que de petites quantités de sodium. Le paralysol contiendrait, par suite, 87 p. 100 de la combinaison : $3C^6H^4OH^{(1)}CH^3{}_{(3)}—C^6H^4OK_{(1)}CH^3{}_{(3)}$.

Or, comme le paralysol est susceptible d'être le plus employé, grâce à son prix peu élevé et à son point de fusion (147°), le Dr Seel l'a examiné au point de vue bactériologique. Il a étudié son action sur le *Bact. coli*, le *Pyocyaneus*, les staphylocoques et la bact. charbonneuse. Le *Bact. coli* est détruit déjà en une minute par une solution de paralysol à 0,5 p. 100; pour le *Pyocyaneus*, une solution à 1 p. 100 a suffi pour arrêter tout développement après 30 secondes. Les spores charbonneuses n'ont été tuées qu'après huit heures de contact avec une solution à 5 p. 100. L'activité du paralysol est analogue à celle de la combinaison du métacrésol avec le potassium. L'action de deux tablettes de paralysol à 1gr correspond à celle de 3gr de lysol ou à celles de 4gr d'acide phénique. En ce qui concerne la toxicité des combinaisons doubles méta ou para avec le potassium, il n'a pas constaté de différence. Les tablettes se dissolvaient plus lentement que les phénols eux-mêmes, probablement parce qu'elles renferment du savon. Le paralysol en tablettes est, par suite, destiné à être employé comme désinfectant non toxique, commode, en voyage et aux lits des malades.

A. F.

Dosage de l'ecgonine dans la coca de Java; par M. M. Greshoff (1). — L'auteur s'est proposé de rechercher la meilleure méthode de dosage de l'ecgonine que peuvent fournir les feuilles de coca et les alcaloïdes bruts retirés de ces feuilles. C'est, en somme, de cette ecgonine que dépend la valeur des feuilles de coca. Les alcaloïdes totaux, formés principalement d'un mélange de cinnamoyl-cocaïne et de benzoyl-cocaïne, sont en effet, dans l'industrie, transformés tout d'abord en ecgonine, laquelle sert à préparer ensuite la cocaïne pure ou benzoyl-méthylecgonine.

On a essayé, mais sans succès, de décomposer directement les alcaloïdes dans les feuilles de coca; il faut d'abord isoler les alcaloïdes totaux aussi purs que possible et les transformer ensuite en chlorhydrate d'ecgonine. L'auteur propose d'effectuer cette transformation de la manière suivante : On fait bouillir pendant une heure les alcaloïdes totaux, préalablement pesés, avec 30 fois leur poids d'acide chlorhydrique dilué et un égal volume d'eau, dans un petit ballon muni d'un réfrigérant à reflux; on filtre après refroidissement sur un petit filtre qu'on lave ensuite avec un peu d'eau, et on agite la liqueur à deux reprises différentes avec un volume égal d'éther. On évapore le liquide aqueux au bain-marie dans une capsule tarée, jusqu'à siccité; le résidu est desséché durant une heure à 90-95°, puis pesé au sortir du dessiccateur.

A. F.

Sur le principe à saveur brûlante du gingembre; par MM. H. Garnett et J. Grier (2). — Depuis le travail de Thresh, aucun auteur ne paraît s'être occupé du principe qui donne au gingembre sa saveur brûlante bien connue. Dans la note préliminaire qu'ils publient sur ce sujet, les auteurs ont reconnu que le composé

(1) *Pharm. Weekbl.*, 1907, n° 32; d'après *Ap. Ztg.*, 1907, p. 704.

(2) The pungent principel of ginger (*Pharm. Journ.*, [4], XXV, p. 118, 1907).

désigné sous le nom de *gingérol* par Thresh doit être considéré comme un mélange de plusieurs phénols bouillant sous 18^{mm} entre 235 et 250°. Ces phénols, solubles dans les solutions alcalines diluées, s'altèrent dans ce milieu et perdent leur saveur caractéristique. Ils donnent, avec le perchlorure de fer, une coloration verdâtre et précipitent par addition de brome.

La propriété du gingérol de perdre sa saveur sous l'influence des alcalis a inspiré aux auteurs un procédé pour rechercher l'addition de piment aux essences ou extraits de gingembre. On fait digérer au bain-marie, pendant 15 minutes, 10^{cm^3} de teinture ou d'essence avec une petite quantité de potasse caustique; l'alcool est ensuite évaporé, le résidu acidulé par l'acide chlorhydrique et agité avec 5^{cm^3} d'éther. Dans le cas de préparation de gingembre pur, le résidu de l'évaporation de l'éther n'a aucune saveur brûlante, tandis que, dans le cas d'addition de piment, la saveur de ce dernier se retrouve nettement. Il est possible, par ce moyen, de retrouver 1 à 3 parties de capsicum dans 100 parties de gingembre.

J. B.

Sur le « Cucumis trigonus » Roxb. et la colocynthine; par MM. W. Naylor et E. Chappel (1). — Le *Cucumis trigonus* est très commun dans l'Inde, dans la région de Bombay, mais ne paraît pas avoir été employé en thérapeutique. Le fruit a la forme et les dimensions d'un petit œuf; il est marqué de raies vertes et jaunes comme la coloquinte.

Les auteurs, ayant eu en leur possession quelques-uns de ces fruits, ont réussi à extraire de la pulpe une petite quantité d'un composé qu'ils ont pu identifier avec la colocynthine du *Cucumis colocynthis*.

A cette occasion, ils ont cherché à préciser quelques points de l'histoire chimique de la colocynthine. Ils ont

(1) On Cucumis trigonus Roxb. and colocynthin (*Pharm. Journ.*, [4], XXV, p. 117, 1907).

préparé ce glucoside en suivant la méthode de Henke, légèrement modifiée. La colocynthine a été obtenue cristallisée, en aiguilles jaune pâle et a fourni, par hydrolyse au moyen de l'acide sulfurique à 1 p. 100, de l'élatérine, de la colocynthine et un sucre réducteur, sans doute du glucose (point de fusion de l'osazone 203-204°). Ils ont extrait en même temps du *C. Colocynthis* un autre produit cristallisé, probablement identique à la colocynthétine de Wals.

J. B.

Principe actif de la poudre insecticide; par M. S. Sato (1). — L'auteur, dans un travail antérieur, avait exposé la présomption que ce principe se trouvait être la résine des fleurs de pyrèthre. Il vient de l'en isoler et propose de l'appeler *pyrétol*. C'est une résine sirupeuse, limpide, inodore, jaune clair. Mise sur la langue, elle est au début sans saveur, puis en paralyse les nerfs. Elle est insoluble dans l'eau et les acides dilués; par contre, elle se dissout en toutes proportions, dans l'alcool, l'éther et l'éther de pétrole, ainsi que dans la lessive de potasse bouillante. Toutefois, si on précipite cette résine de sa solution par les acides, on obtient une substance parfaitement inactive. Le pyrétol a une action paralysante sur les animaux à sang froid, tandis qu'il n'agit presque pas sur les animaux à sang chaud.

A. F.

Chimie médicale.

Dosage de l'acétone dans l'urine; par M. W. de Graaf (2). — On emploie d'habitude, pour doser l'acétone dans l'urine, une méthode consistant à transformer l'acétone en iodoforme en faisant réagir sur la solution aqueuse l'iode en présence de potasse. Ce procédé offre un inconvénient, car un grand nombre de produits conte-

---

(1) *Journ. Pharm. Soc. Japan*, 1904, n° 304; d'après *Pharm. Ztg.*, 1907, p. 689.

(2) *Pharm. Weekbl.*, 1907, n° 20; d'après *Ap. Ztg.*, 1907, p. 482.

nant, par exemple, les groupements CH^3-CO, CH^3-CHOH, CH^3-CH^2OH, donnent également de l'iodoforme sous l'influence de l'iode et des alcalis.

En 1893, Bamberger et Sternitzke proposèrent, pour caractériser l'acétone, la formation de l'acétone para-nitro-phénylhydrazone, obtenue en partant de la p-nitro-phénylhydrazine :

$$\underset{\text{Acétone}}{CH^3\text{—}CO\text{—}CH^3} + \underset{\text{P-nitrophénylhydrazine}}{H^2Az\text{—}AzH.C^6H^4.AzO^2} = (CH^3)^2.C = HAz\text{—}AzH.C^6H^4.AzO^2 + H^2O$$

Ce procédé a été déjà appliqué pour la recherche de l'acétone dans l'alcool méthylique, l'alcool à brûler, etc. D'après M. de Graaf, on peut également l'utiliser pour doser l'acétone dans l'urine.

L'auteur s'est d'abord assuré que, dans une solution aqueuse, il était possible de précipiter l'hydrazone qualitativement de sorte que le poids d'hydrazone recueillie correspond exactement au poids d'acétone contenu dans la solution.

Pour procéder au dosage dans l'urine, on procède de la façon suivante : On prend 100^{cm3} à 200^{cm3} d'urine qui sont distillés avec précaution de façon à recueillir 10^{cm3}, puis on étend le liquide distillé de 50^{cm3} d'eau. On dissout ensuite à chaud 400 à 500^{mgr} de nitro-phénylhydrazine dans 10^{cm3} d'acide acétique à 30 p. 100, puis on ajoute eette solution au liquide distillé : l'hydrazone se dépose de suite au fond du vase sous forme de flocons. Après 24 heures de repos, le précipité est recueilli sur un filtre taré, lavé à l'eau, desséché à 105°-110° et pesé. 193^{mgr} d'acétone-para-nitro-phénylhydrazone correspondent à 58^{mgr} d'acétone.

Il est bon d'aciduler l'urine pour éviter la formation de mousse.

H. C.

Recherche de l'albumine à l'aide de la p.-nitrobenzaldéhyde; par M. F.-A. STEENSMA (1). — La para-nitroben-

(1) *Ztschr. physiol. Chem.*, XLVII, p. 27, 1906; d'après *Annales de Merck*, XX, p. 198, 1907 (1906).

zaldéhyde, $C^6H^4.AzO^2.COH$, se présente sous forme de prismes incolores, fondant à 106°, se dissolvant facilement dans l'alcool, peu solubles dans l'eau et dans l'éther. Selon E. Rohde, ce composé peut être employé à la recherche des matières albuminoïdes. Si, en effet, on mélange une solution d'albumine avec un peu de p.-nitrobenzaldéhyde, et que l'on ajoute ensuite, avec précaution, et en agitant, de l'acide sulfurique concentré, on voit se produire une coloration vert intense d'une grande stabilité.

F.-A. Steensma a modifié cette réaction de la manière suivante : Si l'on fait bouillir une solution d'albumine avec un peu de p.-nitrobenzaldéhyde en poudre et de l'acide chlorhydrique concentré, il se produit une coloration verte qui, par l'addition d'une solution d'azotite de sodium à 0,5 p. 100, se transforme en un beau bleu foncé. EM. B.

Recherche et dosage de l'indol et du scatol à l'aide du naphtoquinone-sulfonate-β de sodium; par MM. C.-A. HERTER et M.-L. FOSTER (1). — Le naphtoquinone-monosulfonate-β de sodium, $C^{10}H^5O^2.SO^3Na$, se présente sous forme de cristaux jaunes, facilement solubles dans l'eau, presque insolubles dans l'alcool. Il pourrait, d'après les auteurs, être employé à la séparation de l'indol et du scatol dans l'analyse des fèces. Il précipite, en effet, l'indol en solution alcaline, des mélanges d'indol et de scatol, tels qu'ils peuvent être retirés, par distillation, des produits de putréfaction. On peut séparer par filtration ce précipité d'indol, isoler, par distillation, le scatol et doser celui-ci à l'aide du réactif d'Ehrlich (diméthylamidobenzaldéhyde). Les auteurs se servent d'une solution aqueuse à 2 p. 100 de naphtoquinone-sulfonate de sodium, laquelle peut servir aussi à la recherche qualitative de l'indol à côté du scatol. EM. B.

(1) *Journ. Biolog. Chemistry*, 1906, p. 267; d'après *Annales de E. Merck*, p. 264, 1907 (1906).

Chimie alimentaire.

Les fruits du cornouiller; par M. J. Schindelmeiser (de Dorpat) (1). — Sous le nom de « kisil », on consomme en grande quantité, en Russie, sous forme de sirops et de confitures, les fruits du cornouiller (*Cornus mas*). La population pauvre du Caucase les dessèche dans des étuves primitives ou bien au soleil.

On trouve dans le commerce, le plus souvent, les fruits provenant du Caucase, plus rarement les fruits de Crimée. Ce sont des fruits rouges, à noyaux, d'une saveur acidule agréable, mais qui provoquent, à l'état cru, surtout chez les personnes qui n'ont pas l'habitude d'en manger, de la diarrhée.

L'auteur a analysé des fruits desséchés provenant de Tiflis. Ils furent tout d'abord ramollis dans l'eau chaude au bain-marie bouillant, puis débarrassés de leurs noyaux. La pulpe, chauffée au bain-marie durant vingt-quatre heures avec de l'eau distillée, fut soumise à la presse, le liquide recueilli, évaporé, puis additionné de deux fois son volume d'alcool à 95^c.

On a précipité ainsi une grande quantité d'une matière mucilagineuse qu'on a épuisée à plusieurs reprises avec de l'alcool. Les solutions alcooliques furent évaporées, et le résidu obtenu repris par l'eau. La solution aqueuse était lévogyre, fortement acide, et réduisait la liqueur cupro-potassique.

La suite de l'analyse a révélé la présence dans cette solution, d'acide glyoxalique, de sucre interverti et d'un hydrate de carbone, peut-être du sucre de canne, que l'acide chlorhydrique dilué chaud hydrolyse en donnant du sucre réducteur.

L'acide glyoxalique a été séparé à l'état de sel de calcium cristallisé. La solution aqueuse de ce sel purifié réduisait la liqueur cupropotassique et était lévogyre.

A l'aide du sel de calcium, on a fait le sel de sodium qui donnait, avec l'hydroxylamine, un composé cris-

(1) *Ap. Ztg.*, 1907, p. 482.

tallisé et, avec la phénylhydrazine, un composé cristallisé en petites aiguilles jaunes, fondant à 176-179°. On sait que l'acide glyoxalique existe aussi dans les fruits non mûrs du groseillier épineux.

A. F.

Recherche de la falsification du poivre noir pulvérisé avec des coques et débris de poivre; par M. F. Haertel (1). — D'après l'auteur, en dosant l'amidon dans le poivre noir, on arrive facilement à reconnaître s'il est falsifié au moyen des coques ou débris de poivre, car ces produits n'en renferment qu'une petite quantité. Pour effectuer ce dosage, il conseille de recourir au procédé à la diastase de von Raumer et d'opérer de la manière suivante : 5^{gr} de poivre finement pulvérisé sont soumis à l'ébullition avec 300^{cm^3} d'eau, durant trois heures, dans un ballon muni d'un réfrigérant à reflux. Après refroidissement, on ajoute $0^{gr},1$ de diastase qu'on laisse agir trois heures à 55-60°. On laisse refroidir de nouveau, on agite fortement avec 5^{cm^3} de sous-acétate de plomb, puis on ajoute 5^{cm^3} d'une solution de sulfate de sodium; on complète à 500^{cm^3} et on filtre. On examine au microscope le résidu pour voir si tout l'amidon a été saccharifié. On additionne ensuite 200^{cm^3} de liquide filtré de 15^{cm^3} d'acide chlorhydrique (p. spéc. 1,25), et on maintient le mélange au bain-marie bouillant pendant trois heures de façon à achever la saccharification; on neutralise exactement avec de la lessive de soude concentrée, on complète à 250^{cm^3} et on dose le sucre réducteur par l'une des méthodes connues.

L'auteur rapporte les valeurs trouvées au glucose et il désigne, sous le nom de « valeur glucosique », la quantité de glucose calculée pour 100^{gr} de poivre, en opérant d'après la méthode que nous venons de décrire.

La valeur glucosique atteint, dans le cas du poivre noir normal, de 36 à 40 p. 100 ; dans les mauvaises

(1) *Ztschr. f. Unters. d. Nahr. u. Genussm.*, 1907, XIII, p. 665; d'après *Ap. Ztg.*, p. 520.

sortes, elle s'abaisse à 31 p. 100, tandis que pour les meilleures elle est de 42 p. 100. La valeur glucosique des coques tamisées a été trouvée égale à 2,12 p. 100, celle des débris de la fabrication du poivre blanc de 7,95 à 23,7 p. 100 (en moyenne 14 p. 100). Dans l'analyse du poivre noir, on doit considérer 30 p. 100 comme un minimum. La teneur en fibres brutes oscille, dans le poivre normal, entre 11 et 16 p. 100; dans les mauvaises sortes, elle atteint 17 p. 100; celle des débris varie de 19 à 30 p. 100. L'élévation de la valeur limite de 15 à 17 est donc justifiée.

A. F.

COMPTES RENDUS DES SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES

Académie des Sciences.

Séance du 24 juin 1907 (*C. R.*, t. CXLIV). — *Nouveau mode de préparation du protoxyde de lithium anhydre. Sa chaleur de dissolution;* par M. de Forcrand (p. 1402). — L'oxyde de lithium anhydre peut s'obtenir en chauffant le carbonate à 780-800° dans un courant de gaz inerte sec. La chaleur de dissolution de cet anhydre est 31 cal. 200.

Sur l'hydratation sulfurique des oxydes éthyléniques; par M. L. Henry (p. 1404). — Les oxydes éthyléniques =C — C= (avec pont O) que l'on peut obtenir assez facilement en appliquant la réaction de Grignard aux acétones monochlorées -CO-CCl- et aux éthers des acides gras monochlorés -ClCH-$CO^2C^2H^5$, peuvent servir de point de départ pour la préparation des glycols éthyléniques =COH-COH=. En effet, ces oxydes éthyléniques s'hydratent très facilement sous l'influence de l'acide sulfurique dilué pour donner les glycols cherchés. L'auteur en décrit un certain nombre préparés en suivant cette méthode.

Sur la nature du sulfammonium; par MM. Lebeau et Damoiseau (p. 1422). — Contrairement aux conclusions de MM. Otto Ruff et Geisel, les expériences des auteurs confirment les idées émises par M. Moissan sur l'existence du sulfammonium en tant que combinaison du type ammonium.

Combinaisons du silicium et du molybdène. Bisiliciure de molybdène; par M. Defacqz (p. 1424). — Par l'action, au four électrique, du siliciure de cuivre à 50 p. 100 de silicium sur le molybdène amorphe, on obtient un siliciure de molybdène $Si^{12}Mo$.

Sur les divers états moléculaires du sulfate ferrique anhydre et hydraté; par M. A. Recoura (p. 1427). — Outre les trois variétés de sulfate ferrique qu'il a déjà fait connaître, l'auteur en décrit deux autres : un nouveau sulfate anhydre et un sulfate hydraté jaune brun. Toutes ces variétés se distinguent soit par leur couleur, soit par la rapidité de leur dissolution dans l'eau ou l'alcool, mais une fois passées à l'état dissous, elles forment toutes une solution identique.

Sur le lupéol; par MM. Jungfleisch et H. Leroux (p. 1435). — Les auteurs ont isolé de la gutta-percha un éther cinnamate de lupéol de van Romburgh. Ils ont étudié les conditions de facile transformation du lupéol en carbure, lupéylène, par perte d'une molécule d'eau. Ils ont expliqué par là certaines divergences entre les résultats obtenus par différents auteurs. Leurs analyses leur permettent d'attribuer au lupéol la formule $C^{30}H^{50}O$ identique à celle des amyrines et de la paltreubine.

Action de quelques éthers-sels d'acides gras α-iodés sur l'iodure de phénylamine-magnésium et l'iodure d'ortho-toluidine-magnésium; par MM. Bodroux et Taboury (p. 1437). — Les auteurs obtiennent ainsi les anilides des acides gras α-iodés : l'α-iodopropionate d'éthyle et l'iodure de phénylamine-magnésium donnent l'iodo-propioaniline :

$$CH^3—CHI—CO.AzH—C^6H^5$$

Sur l'origine des dépôts de la matière colorante des vins rouges; par M. TRILLAT (p. 1439). — D'après l'auteur, l'aldéhydification de l'alcool du vin est une des causes, peut-être la principale, de la formation des dépôts des vins rouges.

Synthèse d'un aldéhyde à odeur de violettes : le cyclolimonylidène-propénal; par M. PH. BARBIER (p. 1442). — La condensation de l'aldéhyde propionique avec le limonal (citral) donne naissance à deux aldéhydes isomères, que l'acide sulfurique concentré transforme en cycloaldéhydes à odeur de violette plus fine que celle de leur isomère, l'ionone. Ces cycloaldéhydes sont très oxydables et, par suite, d'une conservation difficile.

Sur le phénomène de coloration du pain bis; par MM. BERTRAND et MUTTERMILCH (p. 1444). — Le brunissement de l'extrait de son résulte, d'après les auteurs, de deux actions diastasiques successives : la première, sous l'influence d'une protéase (gluténase), met en liberté un chromogène incolore ayant les caractères essentiels de la tyrosine ; la seconde, due à une tyrosinase, fixe l'oxygène atmosphérique sur ce chromogène et donne finalement un produit brun. J. B.

Société de Biologie.

SÉANCE DU 13 JUILLET 1907. — *Accidents toxiques à forme paralytique consécutifs à l'ingestion de moules;* par MM. ARNOLD NETTER et LOUIS RIBADEAU-DUMAS. — Les accidents graves et même mortels survenus chez treize personnes ayant mangé ces moules sont le fait d'une substance toxique agissant sensiblement comme le curare, résistant à la cuisson et résidant surtout dans le foie de la moule. Ce poison a été rencontré dans les moules du bassin Carnot, à Calais, tandis que sa présence n'a pu être démontrée dans les moules d'autres parties du port ou d'autres régions.

Les injections intraveineuses insolubles; par M. C. FLEIG. — L'administration, par la voie intraveineuse, de certaines substances amenées à l'état gélatineux, et en

particulier du fer, à l'état d'oxyde insoluble, non seulement n'a pas d'effet nocif, mais peut encore présenter certains avantages sur les injections solubles, car la substance injectée à l'état gélatineux séjourne beaucoup plus longtemps dans l'organisme que si elle était injectée à l'état soluble. Avec le fer ainsi administré, on a obtenu des résultats thérapeutiques très favorables.

Formation d'un ferment lab dans le suc pancréatique soumis à l'action des sels de calcium; par M. C. Delezenne. — Le suc pancréatique soumis à l'influence des sels de calcium n'acquiert pas seulement un pouvoir protéolytique, mais encore la propriété de coaguler très énergiquement le lait: à côté de la trypsine, il s'est donc formé un ferment lab, qu'il est facile de mettre en évidence. Sous l'influence du suc pancréatique activé, le lait est d'abord coagulé, puis le coagulum est digéré et disparaît en grande partie. Toutefois, si la quantité de chlorure de calcium atteint une certaine proportion, il est possible de séparer les deux actions diastasiques et le lait est digéré sans être préalablement coagulé.

Toxicité des extraits de prostate; par M. Paul Thaon. — Les extraits de prostate possèdent une action hypertensive et une action toxique. Cette toxicité est considérable, car une macération de 0gr,20 à 0gr,25 de prostate de taureau peut tuer, en trois à cinq minutes, un lapin de 2.500gr. La chaleur peut détruire les propriétés hypertensives sans diminuer les propriétés toxiques.

FORMULAIRE

Traitement des verrues. — Mantelin fait disparaître les verrues en faisant prendre, chaque jour, 0gr,6 de magnésie et en employant extérieurement la mixture suivante:

Hydrate de chloral	àà	6gr
Acide acétique		
Acide salicylique	àà	4
Ether		
Collodion		15

NÉCROLOGIE

PAUL-LOUIS CHASTAING

La pharmacie française vient de faire une perte douloureuse dans la personne de P.-L. Chastaing, Pharmacien honoraire des hôpitaux, agrégé de l'École supérieure de Pharmacie de Paris, décédé le 27 août dernier à Vaux-sur-Blaise (Haute-Marne), dans sa soixantième année.

Né à Senlis (Oise) en 1847, fils de pharmacien, c'est dans la maison paternelle qu'il débuta comme stagiaire, mais ses goûts personnels devaient l'entraîner bientôt vers la carrière de l'enseignement et des hôpitaux.

Successivement interne en pharmacie (1872), licencié ès sciences (1873), médaille d'or des hôpitaux (1875), aide de clinique de la Faculté de médecine à l'hôpital de la Pitié, il est nommé, après un brillant concours, pharmacien des hôpitaux la même année où il est appelé à soutenir sa thèse de docteur ès sciences (1877).

Deux ans après, à trente-deux ans, nous le retrouvons agrégé de l'Ecole supérieure de Pharmacie.

Esprit ouvert à toutes les curiosités, il pousse ses investigations dans les branches les plus diverses de la Chimie, passant de l'étude du rôle de la lumière dans les actions chimiques à des recherches toxicologiques, de la chimie minérale à la pharmacie, de l'analyse à la chimie organique. Rien ne le laisse indifférent, dépensant ainsi sans compter une activité toujours en éveil et qu'il ne sut peut-être pas assez maîtriser ni orienter, dès le début, vers un but mieux défini.

Ses premiers travaux ont trait *au rôle de la lumière dans les actions chimiques et en particulier dans les oxydations*, et lui fournissent les matériaux de sa thèse de Doctorat ès sciences, de sa thèse de Pharmacie et de sa thèse d'Agrégation.

En chimie minérale, il étudie les *combinaisons de l'uranium avec l'acide phosphorique*, les *pyrophosphates* et les *métaphosphates de lithine*, l'*oxalate de cerium*, etc.

En toxicologie : recherches toxicologiques de l'*acide sulfurique*, de la *strychnine*, des *taches de sang*.

En analyse : *Dosage du mercure dans les iodures mercuriques et mercureux*, *analyse des superphosphates*, *dosage de l'acide nitrique*, *etc.*

En chimie organique, toute une série de mémoires sur la *morphine* et ses produits d'oxydation et de nombreuses recherches sur la *Pilocarpine* et ses dérivés.

P. Chastaing prit en outre une part active à la publication de l'*Encyclopédie chimique* de Frémy qui lui est redevable de plusieurs volumes importants ayant pour titre : *Radicaux organo-métalliques-Alcalis naturels-Amides*. Citons aussi, pour terminer, l'ouvrage qu'il publia en 1888 en collaboration avec E. Barillot : *Essais analytiques sur la détermination des fonctions*.

P. Chastaing était membre de la Société de Pharmacie depuis 1879. Savant modeste, ennemi du bruit et des intrigues, son existence s'est partagée entre ses fonctions hospitalières et son laboratoire où il aimait à travailler seul. Il arriva ainsi au terme de son agrégation sans voir se réaliser le rêve de toute sa vie. La chaire de pharmacie dans laquelle il avait suppléé Baudrimont fut attribuée à un concurrent plus heureux et il dut se contenter de la direction du laboratoire des Examens pratiques qu'il conserva jusqu'à la fin de sa carrière.

Les soucis d'une santé chancelante, l'obligèrent en 1904 à prendre une retraite prématurée et c'est de Vaux-sur-Blaise, dans la Haute-Marne, que nous est arrivée la nouvelle de sa mort.

Tous ceux qui ont eu l'honneur d'être de ses élèves à l'hôpital de la Pitié ont emporté de lui le souvenir d'un caractère droit et bienveillant, d'une grande bonté naturelle toujours prête à rendre service, et lui ont voué une solide et sincère affection ; qu'ils me permettent d'être aujourd'hui leur interprète pour adresser publiquement un suprême adieu à notre ancien maître, qui était resté pour moi un conseiller et un ami.

L. GRIMBERT.

Le Gérant : O. DOIN.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

Recherche des graisses étrangères dans le saindoux; par M. ALEXANDRE LEYS, chimiste principal au Laboratoire municipal de Paris.

La graisse de porc est l'objet de falsifications diverses, mais la plus fréquente consiste dans l'adjonction d'un mélange d'huile de coton et de suif de bœuf.

On remplace parfois l'huile de coton par les huiles d'arachide ou de sésame ou encore par la graisse de cheval, riche en oléine, et, pour compenser l'affaiblissement du mélange en glycérides concrets, on substitue à la graisse de bœuf quelque succédané : suif pressé, graisse de mouton.

La recherche des huiles étrangères est chose relativement aisée. Outre certaines réactions colorées qui sont d'un enseignement immédiat, l'indice d'iode des acides gras liquides permet de se prononcer dans nombre de cas.

Tout autre est la difficulté quand il s'agit d'affirmer la présence ou l'absence d'une autre graisse, et l'on se trouve réduit à caractériser au microscope la forme cristalline de certains dépôts.

La méthode qui suit va nous permettre d'éclairer ce point si obscur de la chimie des corps gras. Par son moyen, nous arrivons à donner à chaque graisse une sorte d'estampille qui la caractérise et dont la constance est la meilleure démonstration d'une loi naturelle.

Si nous chauffons une matière grasse telle que le beurre de vache avec certains solvants comme l'alcool absolu ou l'acide acétique cristallisable, nous obtenons, par refroidissement du mélange, des résultats variables avec le volume relatif du solvant.

Tant qu'on ne dépasse pas une limite déterminée,

l'abaissement de température fait remonter à la surface le corps gras en solution. Celui-ci se sépare à l'état de couche liquide tenant elle-même en solution une quantité plus ou moins forte du solvant. Elle constitue donc un milieu particulier où l'on peut voir à la longue les glycérides les moins solubles cristalliser confusément.

Si l'on augmente progressivement le volume du solvant, il arrive un moment où il ne se sépare plus de couche liquide. Tous les glycérides relativement solubles demeurent en solution et seuls les glycérides concrets à poids moléculaire élevé se séparent en vertu de leur faible solubilité et cristallisent.

Si l'on étudie de pareils dépôts, on remarque qu'ils sont formés en majeure partie d'un mélange de stéarine et de palmitine avec des proportions variables d'oléine.

Pour obtenir une bonne cristallisation des glycérides concrets, la quantité de 2gr de graisse pour 100cm³ de solvant paraît la plus convenable.

Dans ces conditions, nous obtenons les résultats suivants pour un beurre déterminé :

NATURE DU SOLVANT	Poids des glycérides concrets déposés	Point de fusion des glycérides concrets	Indice d'iode des glycérides concrets
100 parties alcool absolu	0,306	45°	14,5
100 parties acide acétique cristallisable	0,185	48°,6	9,7
75 parties acide acétique cristallisable, 25 parties alcool absolu	0,266	46°	13,3
50 parties acide acétique cristallisable, 50 parties alcool absolu	0,283	46°,8	13,2
25 parties acide acétique cristallisable, 75 parties alcool absolu	0,273	46°,4	13,6
90 parties alcool absolu, 10 parties chloroforme	0,170	48°	10,6

Tous ces précipités, une fois recueillis sur un filtre,

étaient lavés chacun avec 25^{cm^3} d'alcool absolu saturé de stéarine.

Pour obtenir un pareil liquide de lavage, on dissolvait à chaud dans l'alcool un excès de stéarine et on laissait la liqueur se reposer plusieurs jours à la température ambiante pour lui permettre d'abandonner l'excédent de corps gras.

Quel que soit le solvant employé, on constate qu'on ne peut arriver à éliminer complètement l'oléine.

Au point de vue des résultats, l'acide acétique cristallisable et l'alcool absolu contenant 1/10 de son volume de chloroforme donnent des chiffres presque identiques. Les mélanges en proportions variables d'acide acétique cristallisable et d'alcool absolu donnent également des nombres très voisins. Les meilleurs sont obtenus avec parties égales d'acide acétique et d'alcool.

Cependant l'élimination de l'oléine est absolument nécessaire si l'on veut comparer pour différentes graisses le point de fusion des glycérides concrets.

Point de fusion et poids de pareils glycérides sont forcément affectés par l'entraînement de l'oléine.

On peut constater ce fait pour toutes les matières grasses : il suffit d'opérer sur une quantité invariable. On remarque que l'augmentation d'indice du dépôt correspond toujours à un accroissement de son poids.

Or cet entraînement de glycérides non saturés doit varier forcément d'une part avec la richesse en oléine du corps gras, de l'autre avec le volume et la température du solvant employé pour le lavage du précipité.

Aussi peut-on dire qu'en présence d'oléine on ne peut escompter utilement le point de fusion des glycérides concrets.

Pour résoudre le problème, il fallait trouver un milieu solvant des matières grasses qui, par suite d'affinité spéciale pour les corps non saturés, retint énergiquement en solution l'oléine, permettant aux glycérides concrets de se déposer sans souillure.

L'acide acétique cristallisable tenant en solution de l'acétate mercurique nous a fourni le milieu cherché.

Dans plusieurs communications parues au *Bulletin de la Société chimique*, en 1907 (1), nous avons étudié les propriétés de ce milieu vis-à-vis des corps non saturés et spécialement des éthers glycériques.

Nous avons vu qu'une lente oxydation se produisait à l'ébullition. De l'oxygène se fixait sur la double liaison avec séparation progressive d'acétate mercureux.

Or l'expérience démontre que le corps gras ainsi oxydé se conduit comme l'oléine. Dans le milieu « acide acétique + acétate mercurique », les glycérides concrets qui se séparent en entraînent une certaine quantité quand l'ébullition se prolonge.

On constate en effet que si l'indice d'iode des glycérides séparés ne varie plus, leur poids augmente néanmoins et coïncide avec une diminution du point de fusion.

Cet entraînement d'oléine oxydée varie avec le temps d'ébullition et correspond donc à une diminution progressive du mercure en solution.

Si l'on prend au contraire la réaction à ses débuts, alors que les premiers cristaux d'acétate mercureux commencent seulement à se former, l'oléine n'est pas encore oxydée, mais elle a contracté avec l'acétate mercurique une combinaison particulière qui la maintient en solution. Du reste, cette attraction est d'autant plus énergique que la quantité d'acétate mercurique est plus grande.

L'on obtient alors, par refroidissement, des glycérides concrets qui sont pratiquement exempts d'oléine. Il suffit d'éliminer par lavage toute trace du milieu acétique. Ces lavages présenteraient de grandes difficultés avec l'acide acétique pur, car son pouvoir dissolvant est considérable et il serait très difficile de priver la masse des dernières traces d'acide.

---

(1) [4], II, pp. 262, 543 et 633.

On y arrive, au contraire, très bien avec l'alcool absolu qui se mélange parfaitement avec le milieu spécial.

Mode opératoire. — Dans une fiole conique à large ouverture d'une contenance de 250$^{cm^3}$, on pèse 2^{gr} de corps gras. Ce poids n'est pas absolu et peut varier dans les limites de 75^{mgr} en plus ou en moins.

On y introduit ensuite 4^{gr} d'oxyde mercurique et 50$^{cm^3}$ d'acide acétique cristallisable ayant un point de fusion voisin de 15°. On surmonte la fiole d'un réfrigérant ascendant et on chauffe doucement sur une plaque d'amiante jusqu'à l'ébullition.

L'oxyde mercurique ne tarde pas à disparaître. On voit ensuite la couche liquide formée par le corps gras à la surface du milieu se mélanger avec lui.

On maintient une lente ébullition pendant cinq minutes, puis on retire du feu. A ce moment, le dépôt d'acétate mercureux ne fait que commencer et l'oxydation n'est qu'à ses débuts.

On laisse refroidir deux ou trois heures pour permettre à l'acétate mercureux de cristalliser complètement. On porte alors la fiole au bain-marie pour élever la température du mélange à 50° et on ajoute 50$^{cm^3}$ d'alcool absolu dont la richesse peut varier de 99 à 100 degrés G. L. On donne quelques mouvements giratoires afin de bien mélanger les liquides et on laisse reposer toute une nuit.

Le lendemain on jette le contenu de la fiole sur un petit filtre qui retient les cristaux d'acétate mercureux et les glycérides séparés.

On mesure alors 100$^{cm^3}$ d'alcool absolu dont on prélève une partie que l'on introduit dans un grand tube à essai transformé en pissette. Avec celle-ci on fait tomber sur le filtre les derniers cristaux adhérents à la fiole et on lave finalement filtre et précipité avec l'alcool restant.

On abandonne ensuite le filtre, chargé de son précipité, à la température ambiante dans un endroit

parcouru par un courant d'air sec jusqu'à ce que celui-ci soit complètement desséché.

Puis on introduit ce filtre dans un entonnoir placé au-dessus d'un vase à extrait en verre allant au bain-marie, et que l'on a taré. On verse dessus, par petites portions, un volume de 50$^{cm^3}$ de benzène dont quelques fractions sont portées à l'ébullition. Il ne reste alors sur le filtre que les cristaux d'acétate mercureux, le benzène ayant enlevé tout le corps gras.

On l'évapore complètement au bain-marie. Quand on constate l'absence de toute odeur, on porte alors le vase à extrait dans un endroit très frais ayant une température de 10 à 15°. On l'y maintient 12 heures en prenant la précaution essentielle d'éviter un réchauffement fortuit.

Il ne reste plus qu'à peser le vase et à prendre le point de fusion du corps gras obtenu.

Avec une pointe de couteau, on en racle la surface et l'on fait tomber la poussière obtenue à la surface d'un bain de mercure dans lequel plonge un thermomètre sensible portant une graduation en cinquièmes de degré s'étendant de 10 à 80°. Ce bain de mercure est chauffé lentement au bain-marie. On observe à la loupe les grains de matière grasse et l'on s'arrête au moment précis où tous les grains entrent en fusion.

En soumettant à ce traitement les graisses les plus usuelles, on peut faire diverses remarques sur les glycérides obtenus.

Tout d'abord, on constate que leur indice d'iode est négligeable. Nous avons trouvé pour les glycérides concrets peu solubles d'un beurre un indice d'iode de 0,6, ce qui, dans l'expérience, correspondait à un dixième de centimètre cube d'hyposulfite de différence avec le titre.

De même, pour les glycérides concrets d'une graisse de bœuf, nous avons obtenu un indice d'iode de 0,7.

On peut ensuite remarquer, si l'on considère ces glycérides comme des mélanges où dominent la stéarine

et la palmitine que la solubilité de ces deux corps est fort voisine et peut être considérée comme identique. En effet, si l'on redissout à chaud dans l'alcool absolu le mélange de glycérides, ceux-ci se déposent à nouveau par le refroidissement en donnant le même point de fusion que primitivement.

Enfin, chose extrêmement importante, on se rend compte que le point de fusion de ces glycérides concrets est constant pour une graisse animale déterminée, quelles que soient les parties de l'animal dont elle provient.

Cette constance est particulière aux graisses provenant du corps des animaux. Au contraire, une graisse, dont la production dépend de phénomènes physiologiques intermittents comme la graisse du lait de vache, par exemple, présente une certaine variation dans le point de fusion de ses glycérides concrets. Enfin, pour les graisses végétales d'une espèce déterminée, le point de fusion des glycérides concrets présente quelques différences suivant la variété et le lieu d'origine.

Toutes les déterminations inscrites dans les tableaux qui suivent, ont été faites sur des échantillons provenant d'animaux différents.

La graisse du lait de vache a été extraite par nous-même. Pour l'obtenir en quantité suffisante, on procédait de la façon suivante :

Dans une boule à décantation de $2^{l.}$, on mélange $1^{l.}$ de lait avec la moitié de son volume d'ammoniaque liquide et l'on abandonne deux ou trois jours au repos. La caséine se dissout bientôt dans l'ammoniaque en formant une solution semi-transparente, et la crème forme à la surface une couche épaisse et nettement délimitée contenant le beurre et la matière albuminoïde spéciale qui forme l'enveloppe des globules gras ou est intimement liée à ceux-ci. On décante la solution de caséine et on recueille la couche crémeuse.

Celle-ci ne se dissout plus dans la liqueur d'Adam par suite d'une modification probable de la matière

Graisses animales.

NUMÉRO D'ORDRE	Déviation à l'oléoréfractomètre Jean	Indice d'iode	Poids sur lequel on opère	Poids des glycérides concrets obtenus	Point de fusion des glycérides concrets
Graisse de bœuf.					
1 (côtes)			2,243	0,340	56°,2
1 (côtes)			2,024	0,524	56°,2
3 (rognons)	—19	32,8	1,996		55°,8
4 (rognons)			2,034	0,507	55°,8
Graisse de veau.					
1			1,997	0,437	53°
2	—15	42,3	2,077		53°,4
Graisse de mouton.					
1		32,3	1,986	0,584	57°,6
Graisse de cheval.					
1 (filet)			1,977	0,089	53°
Oléo-margarine (Mège-Mouriès).					
1			2,053	0,138	52°,6
Graisse de porc.					
1 (ventre)	—16	48,7	1,994	0,150	60°,6
2 (panne)	—13	52,3	2,038	0,137	60°,6
3 (lard de poitrine)	— 9	59,5	2,122	0,058	60°,6
4 (côtes provenance italienne)	—10	57,1	2,119	0,065	60°,6
5 (panne)	—12	46,8	2,036	0,135	60°,8
Graisse de lait de vache.					
1 laits mélangés			2,042	0,204	48°
2 —			2,101	0,171	48°,4
3 —			2,187	0,192	49°,6
4 un seul lait			2,028	0,149	48°,4
5 —			2,033	0,083	50°,6
6 —			2,028	0,166	49°,2
Beurre marchand.					
1			1,916	0,140	50°
2 (Isigny)			2,040	0,155	49°
3 (Carentan)			2,083	0,112	52°

albuminoïde sous l'influence de l'ammoniaque. On est donc obligé de procéder différemment.

On verse cette crème dans l'acide acétique cristallisable, on chauffe et on ajoute le quart du volume de chloroforme. On transvase le tout dans une grande boule à décantation que l'on achève de remplir avec de l'eau et que l'on agite fortement.

Le chloroforme gagne le fond entraînant le corps gras. On le recueille et on l'évapore au bain-marie dans un vase à extrait.

Les dernières traces de chloroforme sont retenues avec force par le corps gras. Pour s'en débarrasser, on ajoute à celui-ci son volume de benzine cristallisable qui s'évapore complètement au bain-marie et entraîne le chloroforme. On répète, si besoin, cette opération et l'on a, finalement, un beurre privé de toute odeur étrangère.

Beurre de cacao.

DÉSIGNATION	Poids sur lequel on opère	Poids des glycérides concrets obtenus	Point de fusion des glycérides concrets
Martinique, n° 1	2,060	0,023	57°,6
— 2	1,765	0,027	57°
Sainte-Lucie, n° 1	2,119	0,040	56°
Grenada, n° 1	2,190	0,015	57°,4
Sanchez, n° 1	2,039	0,024	58°
— 2	2,080	0,022	58°
Côte d'Or, n° 1	2,093	0,038	57°,4
Para, n° 1	1,904	0,047	57°,4
Trinidad, n° 1	2,097	0,034	57°,8
— 2	2,057	0,025	58°,8
Carupano, n° 1	1,969	0,042	55°,8
— 2	1,984	0,038	56°,6
Caraques, n° 1	2,117	0,029	57°,2
— 2	2,126	0,025	57°,6

Margarine de coton, n° 1...... 2,000 traces 55°,8
Beurre de coco................ Absence de glycérides concrets.

Conclusions. — La constance du point de fusion des glycérides concrets provenant des graisses d'animaux

est vraiment remarquable. Nous la mettons à profit dans l'analyse des saindoux.

Toute graisse de porc pure nous donnera des glycérides concrets ayant un point de fusion compris entre 60°4 et 61°, et ce point de fusion constitue véritablement une estampille qui nous permet d'affirmer la pureté des corps gras concrets du saindoux.

Est-ce à dire qu'une graisse de porc qui possédera cette estampille sera pure de tout mélange? Affirmer cela serait commettre une grave erreur.

Le saindoux peut être considéré comme un mélange intime de cristaux de glycérides concrets au sein d'une masse semi-fluide formée en majeure partie par les glycérides non saturés. Il est comparable à une émulsion où les milliers de particules émulsionnées se seraient subitement solidifiées.

Dans un pareil mélange, c'est la partie émulsionnée que notre procédé permet de surveiller; mais nous n'avons aucun moyen d'appréciation du milieu semi-fluide au sein duquel se produit cette émulsion. Le fraudeur pourra en modifier la composition par l'addition de certaines huiles sans que cette falsification se révèle à nous.

Prenons une graisse de porc authentique ayant un point de fusion de 60°,6 pour ses glycérides concrets: mélangeons-la à volume égal d'huile de coton et reprenons le point de fusion des glycérides concrets du mélange :

Nous trouvons pour 2^{gr},018 de matière grasse 0^{gr},036 de glycérides concrets ayant un point de fusion de 60°,6.

On peut donc diluer une graisse de porc avec une huile quelconque sans changer pour cela le point de fusion des glycérides concrets.

Pour se rendre compte de cette fraude, on ne peut compter sur l'indice d'iode du corps gras. Celui-ci est très variable suivant les parties du corps d'où l'on a retiré la graisse. Nous avons trouvé pour des graisses

authentiques des indices d'iode de 46, 48 à côté d'indices de 60 et plus, et l'on conçoit que, pour des graisses à indices bas, on puisse relever impunément la proportion de glycérides non saturés par une addition d'huile. On a même poussé à l'extrême limite cette façon d'opérer en mélangeant avec de l'huile des saindoux pressés.

Pour reconnaître la fraude quand l'huile est ajoutée en proportions calculées et qu'elle ne donne pas de réaction colorée, il ne reste qu'un moyen : c'est de prendre l'indice d'iode des acides gras liquides.

Quant aux glycérides concrets, si le point de fusion est au-dessous de 60°, on peut sans aucune hésitation conclure à la fraude par addition de graisse étrangère.

A ce sujet, voici deux exemples caractéristiques :

Prenons une graisse de porc ayant un point de fusion de 60°,6 pour ses glycérides concrets et une graisse de bœuf ayant un point de fusion de 56°,2 pour ces mêmes glycérides.

Faisons le mélange en volumes de 1/3 de graisse de bœuf avec 2/3 de graisse de porc. Ce mélange avait une déviation de — 10 à l'oléoréfractomètre. On opère sur 1,979 de graisse, on trouve 0,209 de glycérides ayant un point de fusion de 56°,2.

Faisons un mélange en volumes de 1/10 de graisse de bœuf avec 9/10 de graisse de porc. On opère sur 2,011 de graisse; on trouve 0,144 de glycérides ayant un point de fusion de 56°.

De ces deux exemples il ressort sans conteste que, dans un mélange de saindoux avec une autre graisse, on trouve pour point de fusion des glycérides concrets le point le plus bas, celui qui appartient à la graisse étrangère dont la présence est ainsi très clairement indiquée.

Nous avons appliqué cette méthode à de nombreux saindoux (1) prélevés dans Paris.

---

(1) Il reste entendu que, parmi toutes les graisses de porc, on désigne plus particulièrement sous le nom de saindoux celle qui est extraite de la panne.

Voici les résultats que nous avons obtenus :

NUMÉRO D'ORDRE	Indice d'iode	Oléoréfractomètre Jean	Point de fusion des glycérides concrets	Huile étrangère
1................	59,5	—12	60°,6	
2................	60,1	— 8	60°,6	
3................	64,6	— 6	57°	Coton
4................	61,3	— 8	56°	Coton
5................	71.6	0	55°,4	Coton
6................	56,0	—10	60°,4	coton (traces)
7................	55,8	—11	60°,4	
8................	62,5	— 8	60°,6	
9................	62,8	— 8	60° 6	
10................	63,8	— 7	55°,6	
11................	63,7	— 8	61°	
12................	56,2	—10	61°	
13................	51,3	—12	56°,6	
14...........	62,1	— 7	55°,4	Coton
Graisse alimentaire.	81,9	+ 3	57°	Coton

Il ressort de ce tableau que les saindoux portant les nos 3, 4, 5, 10, 13, 14, étaient falsifiés par addition de graisse étrangère et que cette graisse était fort probablement du suif de bœuf (1).

Isolement des hydrates de carbone et des glucosides par précipitation au moyen des sels métalliques;
par M. G. MEILLÈRE.

La méthode classique d'isolement des hydrates de carbone et des glucosides au moyen de l'acétate de plomb permet d'effectuer certaines séparations quand on a soin de graduer la basicité des liqueurs en vue de la précipitation de tel ou tel élément. L'acétate de plomb acétique, l'acétate neutre, l'acétate basique ou sous-acétate et l'acétate ammoniacal constituent une gamme de réactifs à l'aide de laquelle on peut réaliser un fractionnement méthodique. On s'est naturellement

(1) Travail fait au Laboratoire municipal de Paris.

adressé à ces sels, très anciennement connus et employés comme réactifs dans une foule de circonstances, bien que leur emploi exclusif présente parfois des inconvénients.

En effet, au cours de ces précipitations, plusieurs phénomènes interviennent qui vicient le fractionnement et obligent parfois à traiter à nouveau, par toute la gamme acétoplombique, chaque dose de principe immédiat primitivement isolée. Parmi ces causes de perturbation, nous citerons d'abord l'emploi d'un trop grand excès de sous-acétate de plomb qui peut amener la redissolution partielle d'un précipité. D'autre part, le précipité sous-acétoplombique peut être gêné dans sa formation par la présence d'un excès d'acétate neutre primitivement employé. Citons encore, comme une mauvaise condition, l'emploi ultérieur d'un trop grand excès d'ammoniaque qui peut amener la décomposition de certains composés acétoplombiques. Notons aussi ce fait que l'intervention de l'ammoniaque au sein d'une liqueur déjà précipitée par un excès de sous-acétate de plomb ne donne pas le même résultat que la précipitation de la même liqueur par une nouvelle dose de sous-acétate additionnée d'ammoniaque immédiatement avant son introduction dans la liqueur à précipiter. La plupart de ces causes de perturbation tiennent à la lenteur et à l'irrégularité avec lesquelles se forment certains précipités plombiques, surtout en présence des acétates.

Dans bien des cas, il y a intérêt à supprimer l'emploi du sous-acétate de plomb qui introduit les plus grandes causes d'irrégularité. La liqueur traitée d'abord par l'acétate de plomb neutre en excès est ensuite alcalinisée par l'ammoniaque dont les affusions ménagées assurent un fractionnement plus régulier que celui qui est fourni par l'emploi successif du sous-acétate et du sous-acétate ammoniacal. Nous nous sommes même très bien trouvé, en maintes circonstances, de la substitution du nitrate de plomb à l'acétate, ce qui élimine

complètement l'influence perturbatrice des acétates et permet d'obtenir des précipités mieux définis, se formant instantanément.

Malgré toutes les précautions employées pour éviter les inconvénients signalés plus haut, certaines séparations sont encore assez laborieuses. Aussi avons-nous eu l'idée de voir si l'emploi d'autres sels métalliques ne présenterait pas des avantages, au moins dans certains cas particuliers. Nous ne parlerons pas ici des sels alcalino-terreux qui ont déjà été employés pour effectuer des séparations de ce genre dans les sucs organiques. L'isolement définitif du principe immédiat exige en pareil cas l'intervention ultérieure de réactifs dont il n'est pas toujours facile de graduer l'action : aussi l'emploi des sels alcalino-terreux à divers degrés de basicité ne peut-il guère être recommandé que pour la séparation économique d'un produit déjà connu, et pour lequel une longue pratique a montré que l'opération pouvait être régulièrement conduite dans cette voie.

Les sels de métaux lourds donnent avec les principes immédiats des précipités dont on peut facilement isoler lesdits principes, grâce à la séparation facile du métal à l'état de sulfure : ces sels se prêtent donc seuls aux recherches originales. Les sels de *fer*, de *zinc*, de *nickel*, de *cadmium*, de *bismuth*, de *mercure*, de *cuivre* peuvent ainsi, dans un grand nombre de cas, être substitués avantageusement aux sels de plomb. Mais, de tous ces sels, ceux de cuivre présentent seuls des propriétés permettant leur emploi régulier au même titre que les sels de plomb.

Nous nous bornerons à donner ici quelques indications sur l'emploi de l'*acétate de cuivre*.

Pour l'isolement des glucosides, la précipitation par l'acétate de cuivre ne présente aucune particularité et se conduit comme une précipitation plombique, à cela près que les précipités se forment plus facilement à chaud qu'à froid. Les principes immédiats sont ensuite facilement libérés de leur combinaison cuprique par le

traitement sulfhydrique des divers précipités fournis par le fractionnement en liqueur acétique, neutre, puis ammoniacale.

La séparation des hydrates de carbone au moyen de l'acétate cuprique se complique, dans certains cas, par suite de la réduction possible du sel de cuivre, quand on a recours à la chaleur pour compléter la séparation. Sous ce dernier rapport, l'échelle de réductibilité commence au lactose, se continue par le maltose, le glucose, le galactose, pour atteindre son maximum d'intensité avec le lévulose. Ce phénomène restreint évidemment beaucoup les applications de l'acétate de cuivre à l'isolement des sucres réducteurs. Aussi, pour la recherche de ces derniers, la chaleur doit-elle être proscrite ou employée avec les plus grands ménagements.

C'est particulièrement pour l'isolement de l'inosite que l'emploi de l'acétate de cuivre nous a paru avantageux. L'inosite, en effet, précipite complètement à chaud en présence d'un excès d'acétate de cuivre, quand on a soin de neutraliser exactement la liqueur par l'ammoniaque, et cette précipitation précède celle de tous les hydrates de carbone de la série des sucres : circonstance particulièrement favorable pour l'isolement d'un produit que les sucres accompagnent constamment, aussi bien dans les sucs ou tissus végétaux que dans les sucs ou tissus tirés du règne animal. Grâce à cette méthode, l'on peut déceler nettement l'inosite artificiellement mélangée à plus de 100 parties de différents sucres, résultat que l'on ne pourrait obtenir avec aucune autre des méthodes classiques. C'est également à la précipitation par l'acétate de cuivre qu'il convient d'avoir recours pour séparer l'inosite de certaines substances minérales et organiques qui contractent avec ce corps de véritables combinaisons au sein desquelles les réactions de l'inosite se trouvent masquées. Ces combinaisons se forment fréquemment quand on cherche à isoler l'inosite des tissus végétaux

ou animaux ; elles empêchent de suivre les phases de la séparation et rendent cette dernière particulièrement laborieuse.

La précipitation acéto-cuprique seule ou combinée aux méthodes usuelles a été avantageusement mise à profit par nous pour l'isolement des hydrates de carbone urinaires. En pareil cas, nous suivons la méthode que nous avons indiquée pour l'isolement de l'inosite urinaire, technique qui convient également bien pour l'isolement de tous les hydrates de carbone. Nous rappellerons brièvement ici le principe de cette méthode. Après séparation de l'acide phosphorique et du chlore par le nitrate d'argent et addition d'un excès de nitrate de plomb, la prise d'essai est centrifugée pour séparer le précipité fourni par les deux réactifs. Le liquide, décanté, alcalinisé par l'ammoniaque tant que ce dernier réactif fournit un précipité, est soumis à une deuxième centrifugation qui sépare les hydrates de carbone proprement dits et l'inosite. Le précipité est traité par l'hydrogène sulfuré pour éliminer le plomb; une partie de la liqueur obtenue est ensuite évaporée à un petit volume et additionnée d'un excès d'alcool méthylique (ou d'alcool méthylique et d'éther) qui précipite les hydrates de carbone et l'inosite. Une deuxième portion de la liqueur est additionnée d'acétate de cuivre et chauffée pour obtenir une séparation plus rigoureuse de ces principes immédiats qui peuvent alors être facilement obtenus à l'état cristallisé.

Les expériences que nous avons déjà faites dans cette voie nous permettent d'affirmer que la précipitation des hydrates de carbone et des glucosides par l'acétate de cuivre simplifiera, dans bien des cas, certains problèmes d'analyse immédiate.

Les eaux minérales en Perse (suite); par M. Octave LECOMTE, pharmacien-major, attaché à S. M. I. le Schah (1).

Eau de Kâgrand Beokendi, près Cazevine.

I. — *Observations générales.*

1° Aspect	très limpide
2° Couleur	incolore
3° Goût	agréable
4° Conservation	très bonne

II. — *Analyse chimique.*

	Résultats par litre d'eau, en milligrammes
1° Chlore (en Cl)	308.9
1° Chlore (en NaCl)	509,0
2° Acide sulfurique (SO^3)	793,1
3° Résidu à + 150°	2356,0
4° — calciné et repris	2258,0
5° Perte au rouge	98,0
6° Silice (SiO^2)	19,0
7° Fer (Fe^2O^3)	1,0
8° Alumine (Al^2O^3)	3,0
9° Chaux (CaO)	375,0
10° Magnésie (MgO)	69,9
11° Soude (Na^2O)	590,0

III. — *Association des éléments comme ils doivent exister dans l'eau.*

	Par litre d'eau, en milligrammes
1° Acide carbonique total (CO^2)	336,3
2° — libre et demi-combiné (CO^2)	173,0
3° — des carbonates neutres (CO^2)	163,3
4° Silice (SiO^2)	19,0
5° Alumine (Al^2O^3)	3,0
6° Bicarbonate de fer $(CO^3H)^2Fe$	2,3
7° — de calcium $(CO^3H)^2Ca$	599,1
8° Sulfate de calcium (SO^4Ca)	407,7
9° — de magnésium (SO^4Mg, $7H^2O$)	429,9
10° — de sodium (SO^4Na^2, $10H^2O$)	1664,2
11° Chlorure de sodium (NaCl)	509,0

(*A suivre.*)

(1) Voir *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXVI, p. 277 et suiv.

MÉDICAMENTS NOUVEAUX

Hydroxycaféine (1). — Ce nouveau médicament, qui possède des propriétés diurétiques très marquées, est identique à l'acide 1.3.7. triméthylurique. On l'obtient, d'après la méthode donnée par E. Fischer, en faisant réagir la potasse alcoolique sur la chlorocaféine, puis en traitant par l'acide chlorhydrique bouillant l'éthoxycaféine formée dans la première réaction. L'hydroxycaféine possède la formule suivante :

```
Az.CH³—CO
|      |
CO     C—Az.CH₃
|      ||    >CO
Az.CH³ C—AzH
```

Par cristallisation dans l'eau chaude, on obtient l'hydroxycaféine sous forme d'aiguilles fines, fondant vers 345°, température à laquelle le produit se sublime également. Elle est facilement soluble dans l'eau chaude ainsi que dans les acides, les carbonates alcalins et le benzoate de sodium ; elle se dissout très difficilement dans l'alcool, l'éther et le chloroforme.

On utilise l'hydroxycaféine sous forme de solution obtenue au moyen de benzoate de sodium (0gr,5 d'hydroxycaféine pour 10cm³ d'une solution à 5 p. 100 de benzoate). D'après le Dr Starkenstein, l'hydroxycaféine, à haute dose, serait un diurétique puissant et dénué de tout pouvoir toxique.

Ce nouveau produit est fabriqué par la maison Bœrhinger et fils, de Waldhof, près Manheim. H. C.

Autane (2). — On a donné le nom d'« Autane » à un mélange de formaldéhyde solide et de peroxydes alcalins ou alcalino-terreux. Ce mélange, préconisé

(1) Hydroxycoffein (*Pharm. Ztg.*, 1907, p. 585).
(2) *Annales de E. Merck*, XX, p. 55, 1907 (1906).

comme agent de désinfection, se trouve en Allemagne sous forme d'une poudre blanche, lourde. Il possède la propriété de dégager, au contact de l'eau, de l'aldéhyde formique et de l'oxygène, en même temps que se forment des quantités considérables de vapeur d'eau. On n'a donc pas besoin, pour se servir de ce produit, d'un appareil particulier. Il suffit de verser dans un vase de tôle, d'une capacité suffisante, la poudre d'autane avec un égal volume d'eau, pour voir se former, au bout de quelques minutes, un vif dégagement de vapeurs humides de formaldéhyde.

On détermine de cette façon la désinfection des locaux ; mais l'autane peut encore être utilisé pour la désinfection continue des planchers dans les écoles, les wagons et les édifices publics; il suffit alors de le répandre en petite quantité sur le plancher où, sous l'influence de l'humidité de l'air, il subit une décomposition spontanée. Grâce encore à cette décomposition, il peut servir à désodoriser les caves, les chambres mortuaires, etc., dans lesquelles règne une odeur de putréfaction et de moisi.

Em. B.

Bromotane (1). — Le « bromotane », ou méthylène-urée bromotannique, est le produit de condensation de l'aldéhyde formique, du bromotanin et de l'urée. Il se présente sous la forme d'une poudre fine, légère, jaune brunâtre, n'ayant ni odeur ni saveur bien marquées.

O. Schäfer et H. Rochstroh recommandent le bromotane pour le traitement des eczémas humides. On ne l'emploie pas pur, mais sous forme d'un mélange que l'on prépare d'après la formule ci-dessous :

Bromotane		10gr
Talc de Venise	} àà	45
Oxyde de zinc		

On l'a employé également, sous forme de pommade à la lanoline à 10 p. 100, contre le prurit vulvaire.

Em. B.

(1) *Annales de E. Merck*, XX, p. 72, 1907 (1908).

L'ennane : tablettes constituées par un savon crésolé solide; par M. le Dr Wolf (1). — On sait que les crésols possèdent des propriétés antiseptiques très actives et sont, à ce point de vue, bien supérieurs à l'acide phénique; ils sont cependant d'un emploi restreint, ce qui tient au prix élevé de ces dérivés à l'état pur : il n'en est pas de même en ce qui concerne le prix de revient du phénol brut qui reste comme résidu de la préparation de l'acide phénique au moyen du goudron de houille : ce phénol brut contient une forte proportion de crésols et constitue une matière première d'un prix peu élevé. On a déjà proposé un certain nombre de produits à base de phénol brut et, parmi ces produits, l'*ennane* mérite une mention spéciale.

L'ennane est formé de tablettes constituées par un savon dur contenant une certaine quantité de crésols. D'après l'inventeur, ce serait un mélange de crésol, de stéarate de sodium, additionné d'un peu d'alcool et d'alcali libre (2). Chaque tablette pèse 1gr et contient 0gr,5 de crésol.

Il résulte des recherches de M. le Dr Wolf que l'ennane est un antiseptique puissant : une tablette dissoute dans 100gr d'eau (0gr,5 de crésol) tue, au bout de quelques minutes, les formes végétatives des bactéries; le développement des spores de la bactérie charbonneuse est fortement entravé.

Les principaux avantages de l'ennane sont les suivants : forme d'un emploi facile, dangers d'empoisonnement réduits au minimum, solubilité facile et complète dans l'eau chaude, odeur presque nulle; la faible proportion de savon est insuffisante pour rendre les mains et les instruments glissants, inconvénient que présentent souvent les préparations de crésols plus chargées en savons.

H. C.

(1) *Ztschr. Med. Beamte*, 1907, n° 14 ; d'après *Pharm. Ztg.*, 1907, p. 617.

(2) Il y a, comme on le voit, une grande ressemblance entre l'ennane et le paralysol de Schülke et Mayr, dont il a été question dans le numéro précédent (Voir p. 375).

REVUE DES JOURNAUX

Pharmacie.

Sur l'existence d'une lipase dans la noix de cola et sur ses propriétés; par M. H. Mastbaum (1). — L'auteur est arrivé, en se basant sur de nombreuses recherches, aux conclusions suivantes :

1° La noix de cola renferme un enzyme dédoublant les graisses, qui se distingue des lipases végétales qu'on a décrites jusqu'ici, par ce fait que les acides dilués et même l'eau seule entravent considérablement son action ou la détruisent complètement;

2° L'action lipolytique de la cola s'est manifestée avec l'huile d'olive, l'huile de coton, l'huile de sésame, l'huile d'amande douce, l'huile de noix, l'huile de ricin et le beurre de cacao;

3° En faisant agir la cola sur l'huile d'olive, on a remarqué :

a) que la quantité de graisse décomposée est presque directement proportionnelle à la quantité de cola; *b*) qu'elle augmente tout d'abord rapidement avec la durée de la digestion, mais qu'elle acquiert, après un certain temps, un état d'équilibre ; *c*) que l'action de la cola est d'autant plus faible que l'huile d'olive est plus acide à l'origine ; *d*) qu'elle croît, d'une manière considérable, avec la température jusqu'à environ 50° ; *e*) qu'elle est détruite, si l'on vient à chauffer la cola durant 2 heures à 104° ; *f*) que cette action n'est pas entravée par la présence de : chlorure de sodium, chlorure de potassium, bromure de potassium, chlorure de baryum, sulfate de potassium, sulfate d'ammonium, ferrocyanure de potassium, permanganate de potassium, bichromate de potassium, sulfate de magnésium, sulfate de fer, sulfate

(1) *Chem. Rev. ü. d. Fett- u. Harzindustrie*, 1907, 4. 1 ; d'après *Pharm. Centralh.*, 1907, p. 704.

de nickel, sulfate de cobalt, sulfate de manganèse, sulfate de zinc, sulfate de cuivre, azotate de plomb, acide citrique, acide tartrique, saccharose, dextrose, urée et benzol; qu'elle est annihilée par le cyanure de potassium, le chlorure de calcium, le chlorure de mercure, le chlorure mercureux, le carbonate de sodium (?), l'azotate de bismuth, l'anhydride phosphorique, l'arsenic, l'eau, les acides dilués, la lessive de soude diluée, l'alcool et le chloroforme; qu'elle est favorisée par l'addition de chromate de potassium, d'acide salicylique, d'éther et d'éther de pétrole;

4° On trouve un enzyme dont l'action est analogue à celle de la lipase de la cola, en petite quantité dans le maïs, la châtaigne comestible et la noix de muscade, en quantité un peu plus forte dans l'avoine, en grande quantité dans le poivre noir. Les graines de café et de cacao, les noix, les amandes, le blé, le froment, l'orge, le malt et les haricots en sont dépourvus.

A. F.

Sur le dosage des alcaloïdes; par M. H. Webster (1). — L'auteur part de ce fait, maintes fois démontré par l'expérience, que l'ammoniaque qui existe dans la plupart des drogues sous la forme de sels est mis en liberté dans les méthodes d'analyses couramment employées, et dosé en totalité ou en partie comme alcaloïde, alors qu'on peut l'en séparer sous forme de tartrate d'ammonium. Il a trouvé, notamment, qu'une solution alcoolique d'acétate d'ammoniaque, traitée par un excès d'acide tartrique, a donné du bitartrate d'ammonium en cristaux, faciles à séparer par filtration, le liquide filtré ne renfermant plus que 0gr,00001 d'ammoniaque. On peut précipiter encore l'ammoniaque à l'état de sulfate; toutefois il faut éviter un excès d'acide dans ce cas, ce qui est souvent fort difficile dans la pratique. Il recommande donc d'em-

(1) Alcaloidal essay: A simple general method (*Am. Journ. of Pharm.*, LXXIX, p. 301, 1907).

ployer l'acide tartrique, d'autant plus qu'il a constaté que les tartrates alcaloïdiques, qui se forment quelquefois en même temps, se redissolvent dans l'acide tartrique en excès. De plus, le traitement préalable du produit à analyser par une solution alcoolique d'acide tartrique présente cet avantage qu'on précipite, outre l'ammoniaque, des matières albuminoïdes et gommeuses. Si l'on filtre ensuite et qu'on évapore à sec la liqueur obtenue, puis si l'on dissout le résidu dans l'eau acidifiée, on élimine les résines, les corps gras et la chlorophylle.

Il faut cependant avoir le soin de remplir quelques conditions nécessaires à la réussite de ce procédé et que nous allons exposer ici.

A 85^{cm^3} d'alcool absolu et froid, dans lequel on a dissous $1^{gr},5$ d'acide tartrique, on ajoute 10^{cm^3} de l'extrait fluide à analyser (pour les extraits solides, on en dissout 2^{gr} dans 10^{cm^3} d'alcool à 50° et on opère ensuite comme pour les extraits fluides. Les teintures doivent être concentrées d'une manière correspondante) et on complète avec de l'alcool absolu jusqu'à 100^{cm^3}. On agite énergiquement, on laisse reposer pendant quelques minutes, on filtre et on évapore à sec 50^{cm^3} du filtrat dans une capsule plate de 15^{cm} de diamètre, de telle sorte qu'en agitant, l'extrait se trouve à la fin répandu sur la plus grande surface possible. On refroidit rapidement; on ajoute 10^{cm^3} d'acide sulfurique demi-normal et on fait aller et venir le vase jusqu'à ce que l'extrait se trouve dissous ou, tout au moins, régulièrement réparti dans l'acide. Après deux minutes de repos, on filtre à travers un tampon de coton humecté d'eau et on lave à deux reprises en employant chaque fois 5^{cm^3} d'eau.

On verse ensuite le liquide filtré dans une ampoule à décantation et on y ajoute, tout d'abord, un mélange de 16^{cm^3} de chloroforme et de 4^{cm^3} d'éther, puis 4^{cm^3} (ou q. s.) de lessive de potasse à 20 p. 100 et l'on agite fortement. On abandonne au repos et, les liquides

étant séparés, on reçoit la couche inférieure dans une deuxième ampoule à décantation où on l'agite avec 15^{cm^3} d'eau; la couche inférieure est encore recueillie dans une troisième ampoule et agitée, de même, avec 15^{cm^3} d'eau. La couche inférieure de ce liquide est filtrée dans une quatrième ampoule à séparation d'environ 150^{cm^3} à travers un tampon de coton imbibé de chloroforme et s'il s'agit d'un alcaloïde volatil, ce tampon de coton est lavé ensuite avec 5^{cm^3} de chloroforme; de même, lors de toutes les opérations précédentes, il ne faut pas oublier de laver les robinets des ampoules avec 1^{cm^3} de chloroforme. On doit répéter cette extraction avec lavages successifs jusqu'à ce qu'il ne passe plus d'alcaloïde dans la solution éthéro-chloroformique.

Enfin, on mélange les solutions des alcaloïdes et on agite avec un excès d'acide sulfurique N/50 ou N/100. On additionne ensuite cette solution acide de cochenille ou d'une solution d'éosine iodée dans l'éther saturé d'eau et on dose avec une solution de lessive de soude N/50.

A. F.

Sur les impuretés de nature organique qui se rencontrent dans la glycérine; par M. G.-F. Bergh (1). — En se basant sur des essais répétés, l'auteur est arrivé aux résultats suivants :

Les meilleures sortes de glycérines du commerce sont toujours souillées par des quantités variables d'acides libres ou combinés. Les acides libres sont au nombre de deux : l'un volatil sous l'action de la vapeur d'eau, l'autre qui ne se volatilise pas dans ces conditions. L'acide volatil dérive de l'acide butyrique; l'acide non volatil, probablement de l'acide oxystéarique.

Les acides qui se trouvent à l'état libre se présentent aussi en quantité encore plus considérable à l'état de combinaison: l'acide butyrique en tant

(1) *Svensk Farm. Tidskrift*, 1907, p. 261; d'après *Ap. Ztg.*, 1907, p. 741.

qu'éther combiné à la glycérine, l'acide oxystéarique sous la forme d'anhydrides d'acides.

L'éther glycéro-butyrique est identique à la monobutyrine; c'est une huile insoluble dans l'eau, à odeur d'acide butyrique extrêmement faible, qui, dissoute dans la glycérine, est facilement saponifiée par de la lessive de soude décinormale.

L'anhydride de l'acide oxystéarique, qui est inodore, se compose, selon toute évidence, au moins de deux anhydrides d'acides : l'un assez facilement décomposable par les alcalis, l'autre très difficilement. Le premier est une lactide de l'acide 1-10-oxystéarique, l'autre une lactone dérivant de l'acide ρ-oxystéarique.

On peut déterminer la quantité de l'acide libre par un titrage direct avec la lessive de soude décinormale et une solution de phtaléine du phénol, après avoir dilué la glycérine avec de l'eau distillée dépourvue d'acide carbonique. On ne saurait obtenir rigoureusement la teneur totale de l'acide combiné par la méthode de saponification ordinairement employée dans l'analyse quantitative des éthers, c'est-à-dire en chauffant avec des alcalis de concentration connue, par suite de ce fait qu'une portion et non des moindres de cet acide se compose d'anhydrides d'acides qui ne sont pas attaqués par ce traitement.

Toutefois, comme la monobutyrine ainsi que l'autre portion des anhydrides d'acides sont facilement hydrolysées si on les chauffe durant un quart d'heure au bain-marie avec de la lessive de potasse décinormale, et que la quantité de lessive employée par la glycérine est toujours constante, cette quantité peut servir de critérium de la pureté de la glycérine, en tant qu'elle se rapporte aux combinaisons analogues aux éthers.

A. F.

Chimie biologique.

Sur les conditions de la formation des alcools supérieurs dans la fermentation alcoolique, et sur les relations de ces alcools avec la structure protéique des levures; par M. F. Ehrlich (1). — Il résulte des remarquables recherches de M. Ehrlich que la formation des alcools supérieurs (alcools amyliques), dans le cours d'une fermentation alcoolique, est due à ce que la leucine et l'isoleucine constituent des aliments de choix pour les levures : les amino-acides ne sont pas assimilés en nature par les levures, mais, pendant la fermentation, une diastase sécrétée par le ferment figuré fixe une molécule d'eau sur la leucine et l'isoleucine et transforme ces principes en un alcool homologue inférieur, avec séparation simultanée d'anhydride carbonique et d'ammoniaque.

Ces réactions peuvent être formulées de la façon suivante:

$$\underset{l\text{-leucine}}{(CH^3)^2.CH.CH^2.CH(AzH^2).CO^2H} + H^2O = \underset{\text{Alcool iso-amylique inactif}}{(CH^3)^2.CH.CH^2.CH^2OH} + CO^2 + AzH^3$$

$$\underset{d\text{-isoleucine}}{{}^{CH^3}_{C^2H^5}\!\!>CH.CH(AzH^2).CO^2H} + H^2O = \underset{d\text{-alcool amylique}}{{}^{CH^3}_{C^2H^5}\!\!>CH.CH^2OH} + CO^2 + H^2O$$

Les alcools amyliques formés dans ces réactions restent dans le liquide de fermentation; l'ammoniaque, au contraire, est absorbée par la levure, puis transformée immédiatement en azote protéique: ceci paraît établi d'une façon certaine par ce fait que, dans une fermentation de sucre pur, effectuée avec une race de levure pure, en présence de leucine pure, jamais, soit dans le cours de la fermentation, soit dans le liquide complètement fermenté, on ne peut déceler la moindre trace d'ammoniaque en solution; il est facile, au contraire, de

(1) Ueber die Bedingungen der Fuselöl-bildung und über ihren Zusammenhang mit dem Eiweissaufbau der Hefe. (*Ber. d. d. chem. Ges.*, 1907, p. 1027.)

constater la présence en proportion de plus en plus forte des alcools supérieurs, coïncidant avec une diminution progressive de leucine.

Ces faits ont été démontrés par toute une série d'expériences dont nous donnerons un court résumé.

Dans une solution contenant de 5 à 10 p. 100 de sucre, on introduit d'abord une petite quantité de leucine, puis une levure sélectionnée, privée autant que possible d'éléments azotés. On constate bientôt le début d'une fermentation très active, beaucoup plus active qu'avec la levure sans addition de leucine; au bout de deux ou trois jours, la fermentation est complètement terminée.

Il est facile, dans le liquide distillé, de caractériser la présence d'une proportion notable d'alcool amylique inactif. En remplaçant la leucine par l'isoleucine, les phénomènes sont exactement les mêmes, sauf que l'alcool amylique isolé est optiquement actif.

Les expériences ont été faites dans les conditions les plus variées, avec ou sans leucine et isoleucine, et les résultats ont été des plus nets. Nous citerons plusieurs exemples.

A la suite de fermentations effectuées sans addition de leucine, la proportion d'alcools supérieurs isolés varie de 0,4 à 0,72 p. 100. Avec une addition de 6gr de i-leucine synthétique pour 200gr de sucre, toutes conditions égales d'ailleurs, la proportion d'alcools supérieurs est 2,11 p. 100, ce qui correspond sensiblement à la quantité de leucine gauche, seule consommée par la levure pendant la fermentation. 200gr de sucre additionnés de 2gr,5 de d-isoleucine ont donné un liquide fermenté contenant 1,44 p. 100 d'alcool amylique, correspondant également à la proportion d'amino-acide disparu.

Il résulte de là que, par addition de leucine, on peut obtenir une proportion d'alcools supérieurs sept ou huit fois plus grande que la quantité formée dans une fermentation normale. Du reste, la proportion d'alcools

supérieurs formés dans le cours d'une fermentation dépend essentiellement de la teneur en azote de la levure : il est probable qu'avec une levure très pauvre en matériaux azotés, on pourra obtenir, par addition de leucine, des proportions d'alcools amyliques notablement supérieures à celles trouvées jusqu'ici.

Dans les expériences citées plus haut, la leucine est utilisée par la levure, en fournissant de l'azote au végétal : ce fait est mis hors de doute par les recherches de M. Ehrlich. Si dans une fermentation on ajoute d'abord de la leucine, puis de l'asparagine, la proportion d'alcools supérieurs formés baisse de moitié. On peut même, en remplaçant l'asparagine par du carbonate d'ammonium, réduire encore la proportion d'alcool amylique, et cela même en présence de fortes proportions de leucine; le fait s'explique facilement, car la levure emprunte d'abord l'azote qui lui est nécessaire, soit à l'asparagine, soit au sel ammoniacal, avant de décomposer la leucine.

Il était évidemment du plus grand intérêt d'étudier l'influence de la leucine dans des fermentations effectuées non plus avec du sucre pur, mais avec des moûts analogues à ceux qui sont traités industriellement. Les recherches effectuées avec des solutions de mélasse, additionnées ou non de leucine, ont confirmé les résultats obtenus avec le sucre pur: l'addition de leucine augmente dans des proportions notables la teneur en alcool amylique; l'addition de sels d'ammonium, au contraire, même en présence de leucine, donne un alcool beaucoup plus pauvre en dérivés amyliques.

Dans les moûts naturels, la formation de l'huile de fusel se fait aux dépens des produits de décomposition des substances protéiques contenues dans ce moût, décomposition effectuée surtout pendant la saccharification; les substances protéiques de la levure n'entrent pas en ligne de compte dans cette formation. La teneur en alcool amylique dépend essentiellement de la pro-

portion d'amino-acides et surtout de leucine, contenue dans les moûts.

Ces faits sont des plus importants au point de vue pratique et spécialement les expériences qui démontrent que la teneur en huile de fusel peut être fortement diminuée par addition de matériaux azotés facilement assimilables, ont un intérêt industriel évident.

Enfin la décomposition des amino-acides avec formation d'alcools correspondants n'est pas limitée au cas de la leucine et de l'isoleucine. M. Ehrlich a constaté que la réaction était générale et pouvait même être utilisée pour l'obtention de certains alcools. C'est ainsi que la tyrosine lui a fourni l'alcool p-oxyphényl-éthylique inconnu jusqu'ici. De même la phényl-alanine lui a donné l'alcool phényl-éthylique qui, d'après von Soden et Rojahn, constitue la partie essentielle du parfum de la rose.

M. Ehrlich se propose de continuer ses recherches si intéressantes au point de vue de la physiologie végétale, spécialement en ce qui concerne la formation des substances odorantes dans les plantes.

H. C.

Chimie analytique.

Analyse quantitative de l'oxyde de carbone; par M. V.-A. Nesmelov. — Ce travail se compose de deux parties. Dans la première, l'auteur expose les caractères chimiques de l'oxyde de carbone et sa bibliographie générale (sources de sa production, composition du gaz d'éclairage de différentes provenances, etc.).

On y relève cette observation pratique que, lors de la combustion des lampes à pétrole, même mal conditionnées, il se produit une très petite quantité d'oxyde de carbone; comme d'ailleurs il se trouve dilué par l'air environnant, il ne peut être nuisible dans ces conditions.

(1) Thèse Dorpat, 138 p. 1907; d'après *Pharmatsevt. Journ.*, 1907, p. 387.

Dans la deuxième partie, l'auteur rappelle d'abord toutes les méthodes d'analyse de l'oxyde de carbone en commençant par les réactions qualitatives les plus anciennes ; il les groupe suivant leur sensibilité pour arriver aux nouvelles méthodes quantitatives. Parmi ces dernières, il a soumis à un contrôle expérimental les procédés de Fador et de Nicloux. Le premier (solution de Pt Cl^2) ne saurait être recommandé par suite de l'acidité croissante de la solution et n'a permis de doser que 50 p. 100 de l'oxyde de carbone à analyser.

Par contre, la méthode de Nicloux mérite d'attirer l'attention, l'auteur ayant réussi à retrouver, à l'aide de cette méthode, tout l'oxyde de carbone, même en présence d'hydrogène et de méthane. Toutefois il ne recommande pas de se servir du procédé colorimétrique indiqué par Nicloux et préfère titrer l'iode séparé par une solution d'hyposulfite de sodium décinormale.

En dernier lieu, l'auteur décrit les résultats qu'il a obtenus en employant la combustion fractionnée pour séparer l'oxyde de carbone, l'hydrogène et le méthane.

Ainsi que l'on sait, dans l'analyse d'un mélange de gaz (gaz d'éclairage), lorsqu'on a absorbé l'acide carbonique, les combinaisons sulfurées et autres ainsi que les carbures non saturés (au moyen de l'acide sulfurique fumant et de l'eau de brome), il reste, dans la plupart des cas, un mélange d'oxyde de carbone, d'hydrogène et de méthane.

Le mélange d'hydrogène et de méthane ainsi que celui d'hydrogène et d'oxyde de carbone sont faciles à séparer, puisqu'on peut reconnaître l'hydrogène par la diminution du volume après la combustion et l'oxyde de carbone ou le méthane par l'acide carbonique produit ; mais, en ce qui concerne le mélange des trois gaz, on n'était pas arrivé jusqu'ici à en faire une analyse quantitative exacte.

Après de longs efforts, l'auteur a résolu le problème. Après avoir essayé l'oxyde d'argent, qui ne lui a pas

donné de résultats satisfaisants, il a obtenu une séparation plus ou moins commode de ces gaz à l'aide de l'amiante palladiée; toutefois ce procédé ne lui a pas paru susceptible d'une application pratique, l'expérience se faisant dans des conditions difficiles à régler. Enfin il a pu faire une analyse complète des gaz, facile à réussir dans les laboratoires, en se servant d'oxyde de cuivre.

Telles sont, en résumé, les conclusions de ce travail d'autant plus intéressant que l'auteur y explique la cause des résultats négatifs obtenus jusqu'ici en employant la combustion fractionnée.

A. F.

Séparation des acides benzoïque et cinnamique; par M. K. Scheringa (1). — La séparation de ces deux acides qui présentent bien des propriétés communes, surtout au point de vue de leur solubilité et de leur manière de se comporter avec les sels métalliques, présente quelques difficultés.

Il est très facile de rechercher l'acide cinnamique à côté de l'acide benzoïque : la décoloration immédiate de la solution diluée de permanganate de potassium par l'acide cinnamique ou un cinnamate, et l'odeur d'aldéhyde benzoïque qui se dégage dans ces conditions sont des réactions très sensibles. Plus difficile est la recherche de l'acide benzoïque en présence d'acide cinnamique. On peut employer pour la faire la réaction de Breusted (2), d'après laquelle il se produit de la benzaldéhyde par réduction à l'acide de formiate de calcium; toutefois cette réaction n'est ni très simple ni très sensible.

L'auteur a obtenu, en ajoutant avec précaution du chlorure de fer à l'acide benzoïque chimiquement pur, un précipité de couleur isabelle, qui est devenu plus

(1) *Pharm. Weekbl.*, 1907, n° 33; d'après *Ap. Ztg.*, 1907, p. 741.
(2) V. Schoorl, *Org. Analyse*, p. 13.

abondant après la neutralisation (à l'encontre des affirmations de Schoorl); dans le cas de l'acide cinnamique, il ne se produit, dans une solution saturée de l'acide libre dans l'eau, qu'une opalescence jaune, de telle sorte qu'on a ainsi un procédé commode pour rechercher de petites quantités d'acide benzoïque dans l'acide cinnamique. On n'a qu'à agiter avec de l'eau ou épuiser par l'eau et laisser refroidir; en pressant sur le filtre, on peut extraire du produit de cristallisation de l'acide cinnamique suffisamment de liqueur filtrée; si on ajoute à cette dernière, avec précaution, une solution de chlorure de fer, le précipité formé indiquera la présence de l'acide benzoïque.

Pour l'analyse quantitative, l'auteur a essayé la solubilité des différents sels métalliques de ces deux acides et trouvé, qu'en général, les sels de l'acide cinnamique sont moins solubles que ceux de l'acide benzoïque; le cinnamate de plomb est presque aussi peu soluble dans l'eau que le cinnamate de fer (ferricinnamate), tandis que le benzoate de plomb est assez soluble.

Cette différence peut servir à déceler l'acide benzoïque à côté de l'acide cinnamique, car le benzoate de plomb est assez soluble dans l'eau pour donner un précipité avec le chlorure de fer. De même les cinnamates de cobalt, nickel, uranium, cuivre et mercure sont moins solubles que les benzoates correspondants.

La plus grande différence paraît exister pour les sels de calcium; une solution de benzoate de sodium diluée au vingtième n'a plus donné de précipité avec le chlorure de calcium, tandis que le cinnamate de sodium précipite encore nettement à la dilution de 1 p. 350.

En outre, on a constaté que l'acide cinnamique ne forme que lentement de l'acide benzoïque sous l'action de permanganate de potassium, à la température ordinaire.

En se basant sur ces faits, l'auteur a institué son procédé de séparation quantitative des acides benzoïque et cinnamique. On dissout 500^{mgr} d'acide benzoïque et

environ 200^{mgr} d'acide cinnamique dans de l'ammoniaque et on dilue à 30$^{cm^3}$. Puis on ajoute du chlorure de calcium : la majeure partie de l'acide cinnamique est ainsi précipité en tant que sel de calcium.

On filtre et on lave. On verse ensuite, en agitant constamment, du permanganate de potassium ($\pm 1 = 50$) goutte à goutte jusqu'à coloration rouge persistante (l'excès de permanganate est rapidement éliminé par quelques gouttes de thiosulfate de sodium). On chauffe légèrement et l'hydroxyde de manganèse se rassemble; on filtre et on lave. On fait bouillir la liqueur filtrée afin de chasser l'aldéhyde benzoïque et on agite avec de l'éther après avoir acidifié avec de l'acide chlorhydrique dilué; on ajoute encore de l'acide chlorhydrique à plusieurs reprises jusqu'à ce qu'il ne se précipite plus d'acide benzoïque et on agite plusieurs fois avec de l'éther jusqu'à ce qu'il ne laisse plus de résidu par évaporation.

Dans deux analyses, on a retrouvé 492 et 491^{mgr} d'acide benzoïque.

Afin de trouver l'acide cinnamique, on doit soustraire la quantité d'acide benzoïque du poids total. On peut encore obtenir par titrage la quantité des deux acides en solution alcoolique. 1$^{cm^3}$ de lessive de soude décinormale = 14^{mgr},8 d'acide cinnamique et = 12^{mgr},2 d'acide benzoïque.

Il n'est pas commode de titrer l'acide cinnamique par le permanganate de potassium, car le changement de coloration de l'oxyde de manganèse qui se sépare ne s'aperçoit pas nettement.

Ce dosage ne peut se faire, ni en solution alcaline, ni en solution acide, car dans le premier cas les deux acides se précipitent ensemble et dans le second la coloration verte fortement prononcée du permanganate est un empêchement.

A. F.

Chimie alimentaire.

Sur les extraits de levure (1); par M. A. Wiebold. — Parmi les résidus industriels dont il n'a pas été tiré parti jusqu'ici, on peut signaler la levure de bière, qui cependant est fabriquée dans des proportions considérables. Cette levure, après avoir été utilisée dans beaucoup d'industries, spécialement dans la brasserie, les fabriques d'alcools et la boulangerie, laisse un résidu énorme constitué en très grande partie (60 à 70 p. 100) par des substances protéiques douées de propriétés alimentaires très marquées. D'après Féron, le poids de ces résidus pour l'année 1900 ne serait pas inférieur à 170 millions de kilogrammes; on voit d'après ces chiffres quelle est la valeur de ces déchets dont une très faible partie est utilisée pour l'alimentation du bétail. Cependant, si nous examinons la composition chimique de la levure, nous pouvons constater que cette substance ressemble beaucoup à la chair musculaire, ainsi que cela ressort du tableau suivant :

	Viande de bœuf (à l'état sec)	Levure basse (à l'état sec)
	—	—
Substances azotées	88,5 p. 100	50 à 60 p. 100
Cellulose		27 à 37 —
Graisses	6,4 —	5 —
Cendres	5,1 —	7 à 10 —

formées de

P^2O^5	42,5 p. 100	54,7 p. 100
Potasse	41,3 —	35,2 —
Oxyde de fer	0,7 —	0,6 —

La masse principale des éléments azotés de la levure est formée de nucléoprotéides, avec une petite quantité de peptones, d'albumines et d'amides: de plus, la levure contient un grand nombre de ferments, les uns amylolytiques (cytase, invertase, zymase, maltase), les autres protéolytiques (peptase, endotryptase) d'une importance capitale au point de vue alimentaire; on trouve

(1) Ueber Hefe-Extrakte (*Arch. der Pharm.*, 1907, p. 291).

de plus dans la levure des lécithines (2 p. 100 de la matière sèche), du glycogène, et la plupart des éléments minéraux indispensables pour la nutrition.

On s'est préoccupé depuis longtemps de l'utilisation de ces résidus et bien des procédés ont été proposés pour préparer avec la levure des extraits alimentaires. Jusqu'ici la question ne paraît pas avoir été résolue d'une façon satisfaisante; c'est pourquoi M. Wiebold a repris l'étude de ce problème si intéressant. Il a entrepris, dans ce but, de nombreuses recherches ayant pour but d'élaborer un procédé permettant d'obtenir tout d'abord une substance douée de propriétés alimentaires, possédant en même temps une odeur et une saveur agréables, conditions nécessaires pour un produit destiné à l'alimentation.

Pour cela, sur la levure résiduelle convenablement lavée et purifiée, il a fait agir toute une série de substances, ferments digestifs, acides, bases, sels : dans d'autres expériences, la levure fut soumise à une autodigestion soit seule, soit en présence de différents sels : il obtient ainsi des sortes de bouillons qui, après évaporation, donnent des extraits dont il note l'odeur, la saveur, etc.; d'autre part, dans les liquides obtenus, il dose l'azote soluble, il détermine dans tous les cas, autant que cela est possible, la nature des matériaux azotés solubles, ce qui est d'un intérêt primordial au point de vue de l'assimilation de ces produits.

De l'ensemble de ces recherches il résulte que le meilleur procédé pour obtenir un extrait alimentaire aussi parfait que possible consiste à soumettre la levure à une simple autodigestion sans addition d'aucune substance. Il opère de la façon suivante : 2^{kgr} de levure sont chauffés au bain-marie vers 45°-50° pour fluidifier la masse : on maintient une demi-heure vers 40°, puis le tout amené lentement à 60° est maintenu une heure à cette température. Le produit est alors ramené au poids initial, puis filtré. Le liquide obtenu est jaune brunâtre, possède une odeur agréable de bouillon,

une saveur un peu fade qu'il est bon de corriger par addition d'une petite quantité de sel.

La levure fournit 53,88 p. 100 de son poids d'extrait, la levure étant supposée sèche. L'analyse montre que la proportion d'azote passée dans l'extrait atteint 58,42 p. 100 de l'azote total du produit initial. Cet azote est contenu dans l'extrait sous forme de : azote protéique 10,83 p. 100, azote peptonique 47,74, azote amidé 41,43. On voit que les ferments protéolytiques contenus dans la levure peptonisent une forte proportion des albumines, d'où résulte pour ces extraits une valeur alimentaire considérable.

H. C.

COMPTES RENDUS DES SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES

Académie des Sciences.

SÉANCE DU 1[er] JUILLET 1907 (*C. R.*, t. CXLV). — *Sur l'hydrogénation directe des anhydrides d'acides forméniques*; par MM. SABATIER et MAILHE (p. 18). — La réduction, par l'hydrogène sous l'influence du nickel divisé, des anhydrides d'acides forméniques, a pour résultat principal un dédoublement par hydrogénation en aldéhyde et acide.

Sur la synthèse de l'alcool isoamylique secondaire $(CH^3)^2{=}CH\text{-}CHOH\text{-}CH^3$; par M. L. HENRY (p. 21). — Le méthylbromure de magnésium réagissant sur l'oxyde d'isobutylène $(CH^3)^2{=}C — CH^2$ donne l'alcool

O

isoamylique secondaire $(CH^3)^2{=}CH\text{-}CHOH\text{-}CH^3$. Cette réaction anormale ne s'explique qu'en supposant la transformation préalable de l'oxyde d'isobutylène en son isomère l'aldéhyde isobutyrique.

Sur le dosage de l'acide phosphoreux; par MM. MARIE et LUCAS (p. 60). — Les auteurs indiquent les condi-

tions précises où il faut se placer pour obtenir de bons résultats avec la méthode classique au permanganate.

Action du chlore et du chlorure de soufre sur quelques oxydes; par M. Bourion (p. 62). — L'auteur obtient ainsi : avec le zirconium, le chlorure $ZrCl^4$; avec le glucinium, le chlorure $ClCl^2$; avec les terres rares (lanthane, cerium, ytterbium, gadolinium, dysprosium, terbium, europium), des chlorures du type MCl^3, quel que soit le degré d'oxydation de l'oxyde utilisé.

Sur l'acide diglycolique et ses homologues; par MM. E. Jungfleisch et M. Godchot (p. 70). — Le procédé employé précédemment par les auteurs pour obtenir l'acide dilactylique (1) leur a permis de préparer l'acide diglycolique $CO^2H\text{-}CH^2\text{-}O\text{-}CH^2\text{-}CO^2H$ et l'acide méthyldiglycolique $CO^2H\text{-}(CH^3)CH\text{-}O\text{-}CH^2\text{-}CO^2H$. Ils décrivent quelques-uns de leurs dérivés : amide, imide, éther éthylique, anhydride d'acide ainsi que des dérivés analogues de l'acide dilactylique obtenu précédemment.

Synthèses au moyen des dérivés organo-métalliques mixtes du zinc. Cétones non saturées α-β-acycliques; par MM. Blaise et Maire (p. 73). — Pour la synthèse des cétones non saturées α-β-acycliques, les auteurs partent des acides β-alcooliques, d'abord acétylés, puis transformés en chlorures d'acides par le chlorure de thionyle. Ces chlorures d'acides réagissent alors sur les dérivés organo-métalliques du zinc en donnant des cétones β-acétoxylées, dont la saponification conduit directement et avec un rendement quantitatif aux cétones non saturées :

$$R{-}CHOH{-}CH\begin{array}{l}\diagup R'\\ \diagdown CO^2H\end{array} \rightarrow R{-}\underset{\underset{CO-CH^3}{|}}{CHO}{-}CH\begin{array}{l}\diagup R'\\ \diagdown COCl\end{array}$$

$$\rightarrow R{-}\underset{\underset{CO-CH^3}{|}}{CHO}{-}CH\begin{array}{l}\diagup R'\\ \diagdown CO-R'\end{array} \rightarrow R{-}CH{=}C\begin{array}{l}\diagup R'\\ \diagdown CO-R'\end{array}$$

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXV, p. 634, 1907.

Sur quelques nouveaux dérivés bromés de la pyridine, par M. Barthe (p. 75). — L'auteur décrit trois nouveaux dérivés bromés de la pyridine : un bromhydrate de pyridine (Pf. 25°), une tribromopyridine, cristaux rouges fondant à 89-90° et une monobromopyridine (Pf. 212°).

Action de quelques éthers γ et δ-bromés sur les éthers cyanacétique, malonique et méthylmalonique. Formation d'acides cyclopropane-carboniques; par M. Blanc (p. 78). — Quand on fait réagir les dérivés sodés des éthers cyanacétique, malonique ou méthylmalonique sur les éthers γ-bromés du type ci-dessous, il y a simplement élimination de HBr et formation d'un éther cyclopropane-carbonique :

$$\begin{matrix} CH^3 \\ CH^3 \end{matrix}\!\!>\!CH-\underset{\displaystyle CH^2-CO^2C^2H^5}{\underset{|}{CH}}-CH^2Br \longrightarrow HBr + \begin{matrix} CH^3 \\ CH^3 \end{matrix}\!\!>\!CH-\underset{\displaystyle CH-CO^2C^2H^5}{\underset{|\diagup}{CH}}-CH^2$$

L'auteur décrit plusieurs acides cyclopropane-carboniques ainsi obtenus.

La présure des Crucifères; par M. Gerber (p. 92). — De nombreux végétaux appartenant aux familles les plus diverses renferment dans leur suc un principe susceptible de produire la coagulation du lait ; ces différents principes, réunis sous le nom de présures, ne sont point identiques. L'auteur étudie, en particulier, la présure des Crucifères.

Séance du 8 juillet 1907 (*C. R.*, t. CXLV). — *Sur l'oxydation électrolytique du platine;* par M. Marie (p. 117). — D'après les expériences de l'auteur, le platine, même en lame, est susceptible de s'oxyder facilement sous l'influence du courant continu.

Sur les sulfures, séléniures et tellurures de thallium ; par M. Pélabon (p. 118). — Etude des courbes de fusion des mélanges de soufre, sélénium et tellure avec le thallium.

Sur la préparation et les propriétés des borures de fer Fe^2Bo et $FeBo^2$; par M. Binet du Jassoneix (p. 121). — Le

bore donne avec le fer, en outre du composé FeBo décrit par H. Moissan, les deux composés Fe^2Bo et $FeBo^2$, ce dernier représentant la limite supérieure de la combinaison des deux éléments en présence du carbone.

Sur l'oxydation directe du toluène par catalyse; par M. Woog (p. 124). — L'auteur a essayé l'action d'un grand nombre de catalyseurs : platine, charbon, oxydes de fer, de cuivre, de nickel, de manganèse. Les résultats sont très variables suivant le catalyseur et la température de l'opération.

Sur une nouvelle méthode de préparation des amino-alcools à fonction alcoolique primaire; par M. Gault (p. 126). — Application du procédé de réduction par le sodium de MM. Bouveault et Blanc aux éthers des amino-acides. Les résultats sont nuls si la fonction amine est primaire; au contraire, ils sont assez avantageux quand la fonction amine est secondaire ou tertiaire.

Dérivés asymétriques de l'hexane-diol; 1.6; *glycol heptaméthylénique;* par M. Dionneau (p. 127). — L'auteur a préparé le méthoxybromohexane 1.6 par réaction du méthylate de sodium (1 mol.) sur le bibromohexane:

$$CH^3ONa + Br(CH^2)^6Br = NaBr + CH^3O(CH^2)^6Br$$

Ce méthoxybromohexane est converti en dérivé magnésien, lequel, avec l'éther méthylique bromé $BrCH^2OCH^3$, donne la diméthyline de l'heptanediol $CH^3O(CH^2)^7OCH^3$, d'où il est facile de passer à l'heptanediol par les méthodes connues.

Action des dérivés halogénés des acétones sur quelques amines aromatiques; par M. Richard (p. 129). — En faisant agir l'aniline ou les toluidines sur l'acétone chlorée ou bromée, l'auteur observe la formation d'un chlorhydrate ou bromhydrate de l'amine employée et obtient, en outre, une amine résultant de la substitution, du radical de l'acétone, à un atome d'hydrogène lié à l'azote de l'amine. Par contre, avec la méthyléthylcé-

tone α-chlorée ou α-bromée, la réaction va plus loin : il y a élimination d'eau dans la base qui a pris naissance et formation d'un indol substitué.

Analyse complète du fruit du **Lycopersicum esculentum** *ou Tomate;* par M. Albahary (p. 131). — Parmi les principes immédiats dosés dans la tomate, citons: l'acide malique (0,48 p. 100 du fruit frais), l'acide citrique (0,09 p. 100) et les acides oxalique, tartrique, succinique à l'état de traces.

Sur les ferments des maladies des vins et spécialement sur le **Coccus anomalus** *et la maladie du Bleu des vins de Champagne;* par MM. Mazé et Pacottet (p. 141). — Les auteurs ont constaté que la maladie du *Bleu* est toujours due au développement du *C. anomalus*. Ce microbe ne joue, du reste, qu'un rôle effacé dans la production de l'amertume.

J. B.

Société de Biologie.

Séance du 20 juillet 1907. — *Variations de composition chimique du lait chez les vaches tuberculeuses avec ou sans lésions mammaires;* par MM. Moussu et Monvoisin. — L'*acidité* diminue à mesure que les lésions s'accentuent; l'*azote total* augmente jusqu'à atteindre le double de la normale; la *matière grasse* diminue progressivement de telle façon qu'on peut arriver à n'en plus trouver que $1^{gr},50$ par litre; le *lactose* diminue, lui aussi, régulièrement jusqu'à disparition qui peut être complète; l'*indice de réfraction* diminue également. Par contre, le *point de congélation* reste invariable et la proportion de *chlorure de sodium* augmente.

Influence excito-motrice de la bile sur l'intestin; par MM. L. Hallion et H. Nepper. — Lorsqu'à l'aide d'une sonde on introduit dans le rectum 50^{cm^3} de bile, à une quinzaine de centimètres au-dessus de l'anus, on obtient constamment une défécation chez les sujets les plus constipés. La bile exerce donc, dans le rectum, un effet excito-moteur local utilisable en thérapeutique.

Séance du 27 juillet 1907. — *Action du peroxyde d'hydrogène sur le glycogène et quelques autres polysaccharides;* par M. Z. Gatin-Gruzewska. — Par l'action ménagée d'un peroxyde à la température ordinaire, un certain nombre de polysaccharides peuvent donner, en présence de l'eau, des produits d'oxydation et d'hydrolyse. Ces derniers sont analogues à ceux que produisent les diastases hydrolysantes.

Etude du transport électrique des ferments solubles; par MM. H. Bierry, V. Henri et G. Schœffer. — Il résulte de cette étude que, en solution aqueuse dialysée très longuement, l'amylase du suc pancréatique se comporte comme un colloïde positif. Tous les autres ferments étudiés étaient des colloïdes négatifs.

Les solutions de sucres isotoniques ou paraisotoniques comme sérums artificiels achlorurés; par M. C. Fleig. — La valeur absolue de la diurèse solide provoquée par les injections de sérum sucré est, pour les matériaux élaborés achlorés, très voisine de celle que produisent les injections d'eau salée ordinaire faites dans les mêmes conditions. On a intérêt à employer, comme sérum achloruré, la solution de glucose plutôt que celle de lactose.

Origine des nitrites contenus dans la salive; par MM. J. Ville et W. Mestrezat. — Les nitrites que l'on rencontre dans la salive ne préexistent pas dans ce liquide pur. La salive pure contient des nitrites qui donnent naissance à des nitrites sous l'action réductrice exercée par les microorganismes contenus dans la cavité buccale.

Valeur des indications fournies par le réfractomètre dans la mesure des albumines du sérum et des sérosités; par MM. Chiray et Demouche. — Les résultats donnés par le réfractomètre ne concordent pas du tout avec les chiffres obtenus par coagulation à l'ébullition et pesée.

La cuti-réaction et l'ophtalmo-réaction à la malléine; par MM. A. Putzeys et T. Stiennon. — La cuti-réaction et l'ophtalmo-réaction à la malléine ne donnent pas des

résultats assez nets ni assez constants pour constituer une méthode pratique de diagnostic de la morve chez le cheval.

Influence excitomotrice de la bile sur l'intestin; par MM. HALLION et NEPPER. — La bile mise au contact de la muqueuse intestinale exerce une influence excitomotrice locale sur l'intestin grêle (tout au moins dans le duodénum) aussi bien que dans le rectum; introduite dans la circulation, elle détermine une action du même ordre.

Séroagglutination et opsonisation appliquées au contrôle de la spécificité du Bacillus paralyticans de F. Robertson; par M. A. MARIE (de Villejuif). — Les expériences semblent démontrer que, contrairement à ce qui a été avancé, le *Bacillus paralyticans* n'est pas spécifique de la paralysie générale; il semble n'être qu'un épiphénomène, un élément d'infection secondaire très fréquent, peut-être, en certaines régions.

G. P.

REVUE DES LIVRES

Traité de toxicologie végétale : application du microscope à la recherche des poisons végétaux ; par M. EUG. COLLIN (1).

Les lecteurs de ce journal ont toujours accueilli avec la plus grande faveur les articles de matière médicale publiés par notre savant collaborateur M. Eug. Collin. Ils accueilleront avec non moins d'empressement le volume qu'il vient de publier sous le titre de *Traité de toxicologie végétale*.

Cet ouvrage vient, très à propos, combler une lacune qui existe dans tous les traités de toxicologie. Ceux-ci s'occupent, en effet, plus spécialement de la recherche des poisons minéraux et des composés organiques ; mais une proportion notable d'empoisonnements accidentels sont occasionnés chaque année par l'absorption directe de l'un ou de l'autre organe de plantes vénéneuses, fraîches ou desséchées, entières ou pulvérisées. L'expert doit.

(1) Un volume grand in-8° de 216 pages, avec 180 figures dans le texte. Paris, 1907, Octave Doin, éditeur. Prix : 6 francs.

lans ces cas, déterminer la nature et les caractères de substances végétales figurant parmi les pièces à conviction.

On possède aujourd'hui, dans l'examen de la structure anatomique des végétaux, un moyen précis de détermination qui peut ître appliqué aux différentes parties des plantes toxiques, même juand elles sont réduites en poudre, même si elles se trouvent lans un état de désagrégation plus ou moins avancé. Il devient lonc rigoureusement nécessaire pour le toxicologiste, dit M. Collin, de soumettre à l'examen au microscope les débris végétaux contenus dans l'estomac et ceux qui peuvent se trouver dans les natières vomies ou dans les déjections. C'est pour faciliter cet examen que M. Collin a voulu réunir dans un même volume es documents déjà publiés sur la structure anatomique des plantes vénéneuses et les résultats des nombreuses recherches personnelles qu'il a poursuivies avec persévérance depuis plus de trente ans.

Le *Traité de toxicologie végétale* de M. Eug. Collin comprend a description des plantes vénéneuses signalées dans la littérature médico-légale comme ayant donné lieu à des empoisonnements volontaires, criminels ou accidentels. Les caractères anatomiques le ces substances s'y trouvent exposés avec détail ; mais l'auteur insiste particulièrement sur ceux de ces caractères qui, par leur constance et leur fixité, doivent attirer l'attention de l'expert et baser ses convictions. Les descriptions sont complétées par un grand nombre de figures empruntées aux divers ouvrages de l'auteur dont la compétence dans ce genre de recherches est depuis longtemps bien connue. Ces dessins montrent dans le moindre détail et d'une façon lumineuse, la structure anatomique des plantes vénéneuses comprises dans ce traité. En les étudiant avec attention, on reconnaîtra que, dans un nombre assez considérable de substances, même plus ou moins dégagrégées, il existe toujours un ou deux éléments dont l'apparence ou la structure sont tellement spéciales que leur constatation, affirme M. Collin, a une valeur aussi certaine que peut l'être une réaction chimique.

Tel est le *Traité de toxicologie végétale* que M. Eug. Collin offre aujourd'hui au public scientifique et principalement aux experts dont il a voulu faciliter la tâche toujours délicate et parfois écrasante, comme il le dit si justement. Des notions sommaires sur les méthodes employées pour l'examen histologique d'un organe végétal entier et pour l'examen histologique du même organe réduit en poudre servent d'introduction à l'étude des plantes vénéneuses; elles seront d'une incontestable utilité pour obtenir des résultats toujours comparables et absolument certains.

Le *Traité de toxicologie végétale* de M. Eug. Collin sera certainement accueilli avec faveur, car il vient compléter les trai-

tés modernes de toxicologie et les ouvrages qui s'occupent de l'histoire des poisons végétaux. Nous le recommandons chaleureusement à nos lecteurs ainsi qu'à tous ceux qui s'occupent d'expertise et nous lui prédisons un grand et légitime succès.

H. M.

CHRONIQUE PROFESSIONNELLE

La répression des fraudes; par M. le Dr Henri Martin.

Après avoir élaboré un projet de décret relatif à l'*inspection des pharmacies* (1), la Commission réunie au ministère de l'Agriculture a rédigé un second projet de décret concernant l'application des trois derniers paragraphes de l'article 11 de la loi du 1er août 1905, organisant par conséquent le service des prélèvements, l'analyse administrative des échantillons prélevés et le fonctionnement de l'expertise contradictoire.

Ce règlement d'administration publique est, dans son ensemble, calqué sur celui du 31 juillet 1906 qui a organisé les mêmes services pour les boissons, les denrées alimentaires et les produits agricoles. On y retrouve, notamment, les dispositions suivantes :

Des prélèvements d'échantillons peuvent, en toutes circonstances, être opérés d'office dans les magasins, boutiques, ateliers, voitures servant au commerce, ainsi que dans les entrepôts, dans les gares ou ports de départ et d'arrivée.

Tout prélèvement donne lieu, séance tenante, à la rédaction, sur papier libre, d'un procès-verbal.

Tout échantillon prélevé est mis sous scellés; les scellés sont appliqués sur une étiquette composée de deux parties pouvant se séparer et être ultérieurement rapprochées, savoir :

1° Un talon qui ne sera enlevé que par le chimiste, au laboratoire, après vérification du scellé; ce talon ne doit porter que les indications suivantes : nature du produit, dénomination sous laquelle il est mis en vente, date du prélèvement et numéro sous lequel les échantillons sont enregistrés au moment de leur réception par le service administratif.

(1) Voir *Journal de Pharmacie et de Chimie*, 1er août 1907, p. 135.

2° Un volant qui porte ces mêmes mentions, mais où sont inscrits, en outre, les nom et adresse du propriétaire ou détenteur de la marchandise, ou, en cas de prélèvement en cours de route, ceux des expéditeurs et destinataires.

L'agent verbalisateur adresse, dans les 24 heures, le procès-verbal et les échantillons aux préfets des départements où les prélèvements ont été effectués et, à Paris ou dans le ressort de la Préfecture de police, au préfet de police.

Le talon seul suit l'échantillon au laboratoire. Le volant préalablement détaché est annexé au procès-verbal.

Mais d'autres dispositions, applicables aux denrées alimentaires, ne pouvaient trouver place dans le règlement relatif aux produits médicamenteux. Le décret du 31 juillet 1906 stipule que les prélèvements sont *obligatoires* dans tous les cas où les produits paraissent falsifiés, corrompus ou toxiques. La Commission a été d'avis de laisser toute initiative à l'inspecteur en ce qui concerne l'opportunité de faire des prélèvements de substances médicamenteuses.

De même, en vertu du décret du 31 juillet 1906, les laboratoires ne peuvent employer, pour l'examen des échantillons, que les méthodes décrites en détail par des arrêtés ministériels. Il était manifestement impossible d'imposer la même obligation aux laboratoires des écoles supérieures, facultés et écoles mixtes de médecine et de pharmacie. Les produits médicamenteux sont de nature trop complexe pour que l'on puisse songer à soumettre leur analyse à des règles inflexibles.

La principale difficulté à résoudre était d'assurer le fonctionnement de l'expertise contradictoire, prescrite par la loi, sans exiger, dans tous les cas, le prélèvement de plusieurs échantillons du produit suspect. Il est évident, en effet, qu'un médicament ne peut pas toujours être divisé, comme les autres denrées, en quatre échantillons destinés : 1° à l'analyse administrative; 2° à l'expert désigné par le juge d'instruction; 3° à l'expert désigné par l'inculpé; 4° au tiers expert.

Voici la solution proposée par la Commission :

Lorsque la division en quatre échantillons est impossible, l'inspecteur opère la saisie de la totalité du produit. Il le met sous scellés et transmet, dans les 24 heures, échantillons, procès-verbal et toutes pièces utiles au procureur de la République.

Le juge d'instruction notifie au vendeur du produit saisi l'ouverture de l'information.

Pour assurer le fonctionnement normal de l'expertise contradictoire, si cette garantie est réclamée par la personne en cause, il est procédé de suite aux nominations de l'expert, du contre-expert et du tiers expert.

Les trois experts ainsi nommés procèdent ensemble à l'examen du produit qui a fait l'objet de la saisie.

Ces dispositions sont applicables aussi bien aux préparations officinales et produits pharmaceutiques qu'aux préparations faites sur ordonnance médicale.

Les experts sont choisis sur les listes dressées dans chaque ressort, par les cours d'appel ou les tribunaux civils, parmi les experts pourvus du diplôme de pharmacien.

Le tiers expert peut être choisi en dehors des listes officielles. Il ne sera pas obligatoirement pourvu du diplôme de pharmacien (1).

Les autorités qui ont qualité pour opérer des prélèvements dans les officines sont les inspecteurs des pharmacies créés par le décret précédent, et non pas les agents énumérés dans l'article 2 du décret du 31 juillet 1906. Cependant ces agents peuvent procéder à la saisie de produits médicamenteux dans les établissements autres que les officines de pharmaciens et les dépôts de médicaments tenus par les médecins ou les vétérinaires; ils doivent, d'ailleurs, opérer la saisie des produits médicamenteux, toutes les fois qu'ils sont régulièrement requis à cet effet par l'inspecteur régional. Il est alors procédé de la façon suivante :

Le produit saisi est placé sous scellés et adressé, dans les 24 heures, ainsi que le procès-verbal et les pièces, à l'inspecteur régional.

Celui-ci, s'il y a lieu, ouvre les scellés et divise le produit en quatre échantillons identiques, qu'il scelle à nouveau, le tout en présence de l'intéressé dûment convoqué ou de son représentant.

Il dresse procès-verbal de ses opérations et adresse, suivant le

(1) Le tiers expert, ne devant intervenir qu'en cas de désaccord entre les deux experts-pharmaciens, doit, en effet, pouvoir être choisi librement parmi les savants ou industriels particulièrement compétents pour régler le litige.

« On peut prévoir, dit M. le Dr Chassevant, rapporteur de la Commission, que, dans certains cas, les experts nommés pourront réserver et placer sous scellés une minime partie de l'échantillon unique, suffisante cependant pour permettre au tiers expert de se faire une opinion sur la valeur des constatations faites par les deux premiers. »

cas, le ou les échantillons au procureur de la République ou au préfet (1).

On voit que le projet de décret règle minutieusement la procédure qui sera suivie lorsque les agents officiels découvriront un médicament suspect de fraude ou falsification.

Mais qu'adviendra-t-il lorsqu'un particulier ou un syndicat, ayant en mains la preuve d'une fraude commise par un pharmacien, prendra l'initiative de signaler le fait à la justice?

Le Parquet lui opposera-t-il une fin de non-recevoir, sous prétexte que la saisie n'a pas été opérée dans les conditions prévues par le règlement?

Il serait étrange qu'un malade, au préjudice duquel une fraude a été commise, n'eût d'autre ressource que de provoquer, par sa plainte, une visite de l'inspecteur et que le délit ne fût punissable qu'en cas de récidive.

D'autre part, les syndicats ont le devoir de veiller au bon renom de leur corporation. C'est ce qu'a compris la *Chambre syndicale des pharmaciens de la Seine* qui, depuis quinze ans, s'efforce, au moyen de son *Comité disciplinaire*, d'assurer le maintien des traditions d'honorabilité et de loyauté qui doivent rester inséparables de l'exercice de la profession.

On sait que la mission du *Comité disciplinaire* consiste uniquement à provoquer la répression et la poursuite du délit de tromperie sur la nature, la qualité ou la quantité des substances médicamenteuses.

Cette intervention des syndicats est si utile à la répression de la fraude que la Chambre des députés a cru devoir la viser expressément lorsqu'elle a voté, le 9 juillet 1907, sur la proposition de M. CAZENEUVE, certains articles additionnels complétant la loi du 1er août 1905 :

ART. 2. — Tous syndicats, formés conformément à la loi du 21 mars 1884 pour la défense des intérêts généraux de l'agriculture ou de la viticulture ou du commerce et trafic des boissons, eaux-de-vie naturelles, alcools de fruit, denrées alimentaires, produits agricoles, engrais, *produits médicamenteux*, marchandises quelconques, pourront exercer sur tout le territoire de la France et des colonies les droits reconnus à la partie civile par

(1) Au préfet, pour analyse administrative, si le produit a pu être divisé en quatre échantillons ; au procureur de la République, dans le cas contraire.

les articles 182, 63, 64, 66, 67 et 68 du Code d'instruction criminelle relativement aux faits de fraudes et falsifications prévus par les lois en vigueur, ou recourir, s'ils le préfèrent, à l'action ordinaire devant le tribunal civil, en vertu des articles 1382 et suivants du Code civil.

Lors de la discussion au Sénat d'un article analogue (1), le 28 juin 1907, il fut formellement expliqué que cet article avait un caractère, non pas de disposition législative propre, mais d'interprétation des lois antérieures.

Les syndicats peuvent aller plus loin et obtenir même que leurs propres agents soient commissionnés par les préfets pour le prélèvement des produits suspects. « Vous voyez, disait le ministre de l'Agriculture à la Chambre, le 9 juillet 1907, que nous n'avons pas attendu l'invitation d'une loi pour demander à l'initiative privée de nous seconder. »

On ne pourrait donc, sans choquer le bon sens et la volonté du législateur, priver les particuliers, ainsi que les syndicats, du droit de saisir le Parquet de plaintes concernant les fraudes et falsifications. La Commission s'est rangée à cet avis et a inséré dans le projet de décret l'article suivant :

Les dispositions relatives aux formalités prescrites pour le prélèvement et la saisie des échantillons ne peuvent être opposées aux personnes ou aux syndicats qui établissent, par toutes voies de droit, l'existence d'une infraction à la loi du 1er août 1905.

Ainsi sont sauvegardés les droits imprescriptibles des tiers, et ceux du *Comité disciplinaire*, que le représentant de la *Chambre syndicale des pharmaciens de la Seine* avait particulièrement à cœur de défendre.

(1) Le texte de cet article était identique, sauf que l'énumération des syndicats comprenait seulement ceux qui sont formés pour la défense des intérêts généraux de l'agriculture ou de la viticulture, ou du commerce et trafic des vins. Cet article fut promulgué dans la loi du 29 juin 1907, tendant à prévenir le mouillage des vins et les abus du sucrage.

Le Gérant : O. Doin.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

Les préparations opiacées, d'après les décisions de la Conférence de Bruxelles; par M. P. Yvon.

La Conférence internationale pour l'unification de la formule des médicaments héroïques, qui s'est réunie à Bruxelles du 15 au 20 septembre 1902, a fixé de la manière suivante la teneur en morphine des préparations opiacées :

Préparation	Teneur en morphine
—	—
Poudre d'opium desséchée à + 60°.	10 p. 100.
Extrait d'opium	20 —
Teinture d'opium	1 —
Teinture d'opium benzoïque	0,05 —
Laudanum de Sydenham	1 —
Poudre de Dover	1 —

Le point de départ de toutes les préparations opiacées est donc la *poudre* d'opium *desséchée* à + 60°, laquelle doit renfermer le *dixième* de son poids de morphine.

La matière première, l'opium mou fourni par la droguerie, n'est assujetti à aucune réglementation et n'aurait pu l'être puisque c'est un produit de composition nécessairement variable. Chaque Pharmacopée choisit la sorte qui lui paraît préférable, pourvu que,cette sorte renferme une proportion de morphine telle, que dans la poudre desséchée à + 60°, cette proportion atteigne ou dépasse le dixième de son poids. Dans le second cas, on mélangera la poudre qui en proviendra avec une quantité de poudre inerte (la Pharmacopée française a adopté le sucre de lait) suffisante pour abaisser la teneur en morphine au titre voulu. Pour obtenir des préparations dont la teneur en morphine soit conforme aux décisions de la Conférence internationale, il suffira de prendre comme point de départ la poudre d'opium et

c'est ce qui a été fait dans la nouvelle Pharmacopée française toutes les fois que cela a été possible.

Bien que la teneur en morphine de l'opium commercial n'ait pas été fixée par la Conférence, il sera cependant nécessaire, si l'on veut éviter des manipulations, des additions de substances inertes, que l'opium brut ait une composition telle qu'il puisse fournir, par simple pulvérisation, une poudre qui soit à peu près officinale. Il m'a paru intéressant de rechercher les conditions auxquelles il devait alors satisfaire.

La poudre d'opium doit renfermer 10 p. 100 de morphine, lorsqu'elle est desséchée à + 60°; mais à cette température correspond une teneur en eau déterminée; la poudre, en effet, ne doit pas perdre plus de 3 p. 100 de son poids lorsqu'on la maintient à l'étuve chauffée à + 100°. Mais cette poudre reprend peu à peu de l'humidité et, par suite, son titre va en s'abaissant. Théoriquement, il serait nécessaire, pour les préparations officinales ou magistrales, d'employer la poudre desséchée à + 60°, sitôt après son titrage. Pratiquement cela n'est guère possible : il en résultera donc, d'une manière générale, que les préparations d'opium seront un peu moins actives qu'elles ne devraient l'être, d'après les décisions de la Conférence. D'autre part, d'après les prescriptions du Codex actuel, l'opium et par suite sa poudre, dans les conditions habituelles de leur emploi, renferment au minimum 10 p. 100 de morphine, c'est-à-dire une proportion supérieure à celle qui sera exigée par la future pharmacopée.

Le Codex de 1866 avait adopté comme officinal l'opium de Smyrne. Tel qu'il arrive en France, dit le livre officiel, cet opium est encore mou et retient de 15 à 17 p. 100 d'eau ; gardé en lieu sec et durci jusqu'au centre, il retient encore 8 p. 100 d'eau. A l'état mou, il doit contenir au minimum 10 p. 100 de morphine et 11 à 12 quand il est durci à l'air.

Le Codex de 1884 dit que l'opium *des pharmacies* ne

doit pas contenir plus de 8 à 10 p. 100 d'eau : il doit fournir environ 50 p. 100 d'extrait. Desséché à + 100°, il doit renfermer au moins 10 à 12 p. 100 de morphine.

Le futur Codex dira que l'opium officinal desséché à + 60° doit renfermer au minimum 10 p. 100 de morphine. Il doit en outre fournir environ 42 p. 100 d'extrait aqueux, lequel devra renfermer la totalité de la morphine, c'est-à-dire 20 p. 100 au minimum.

Une remarque importante s'impose de suite. Dans les Codex de 1866 et de 1884, le point de départ de toutes les préparations opiacées est l'*opium* qui doit renfermer un *minimum* de morphine. Le futur Codex fixera également un minimum de morphine pour l'opium *brut;* mais, d'après les décisions de la Conférence internationale, ce n'est pas l'opium qui doit être le point de départ des préparations, mais bien la poudre d'opium qui doit être titrée et non pas renfermer un minimum; mais exactement 10 p. 100 de morphine, à la température de + 60°.

La proportion d'eau que renferme un opium influe d'une manière considérable sur la richesse centésimale de cet opium en morphine; aussi cette proportion doit-elle être déterminée avec soin.

Le Codex de 1866 dit que l'opium mou, tel qu'il arrive en France, retient de 15 à 17 p. 100 d'eau et que, desséché et durci jusqu'au centre, il en retient encore 8 p. 100.

Le Codex de 1884 dit que l'opium *des pharmacies* ne doit pas contenir plus de 8 à 10 p. 100 d'eau. Ces deux chiffres concordent et l'on peut admettre que l'opium tel qu'il se trouve entre les mains du pharmacien et qu'il emploie pour les préparations magistrales ou officinales renferme 8 à 10 p. 100 d'eau. Mais ce chiffre est trop faible lorsqu'il s'agit de l'opium au moment où il vient d'être importé et reçu par les droguistes. Nous avons vu qu'à ce sujet le Codex de 1866 était plus explicite que celui de 1884 et qu'il fixait alors la proportion

d'eau à 15 à 17 p. 100. Cette proportion est en rapport avec celle résultant des analyses faites par Guibourt en 1862, desquelles il résulte qu'en moyenne l'opium de Smyrne ou de Constantinople renferme à l'état frais 12,35 p. 100 de morphine et 14,25 à l'état sec : ce rapport correspond à une teneur en eau de 12 p. 100.

Il résulte d'une enquête que j'ai faite à ce sujet chez divers droguistes que la quantité d'eau contenue dans un opium au moment de sa réception varie de 18 à 20 p. 100. Un échantillon d'excellent opium que j'ai examiné a perdu 18,47 p. 100 d'eau à + 60° et 22,63 p. 100 à + 100°.

Une des principales maisons d'exportation d'opium de Smyrne, la maison Icard frères, a eu la complaisance de me renseigner en m'informant que l'opium, au moment de la cueillette et de la confection des pains, renferme environ 30 p. 100 d'eau suivant sa provenance. Les bonnes qualités d'opium conservent toujours en moyenne 20 p. 100 d'humidité. Les qualités « pâte fine pour fumeurs », qui sont les plus belles, conservent toujours 25 à 28 p. 100 d'humidité. On peut donc dire que l'opium en pains, au moment où il est reçu par les droguistes et tel qu'ils l'utilisent pour les préparations officinales, renferme en moyenne 20 p. 100 d'eau.

L'opium conservé dans les pharmacies, et tel qu'il est employé pour les préparations magistrales ou officinales, est toujours un peu plus sec et ne renferme en moyenne que 8 à 10 p. 100 d'eau d'après le Codex de 1884 ; j'ai trouvé le chiffre de 8,21 comme moyenne d'un certain nombre de déterminations effectuées sur la poudre.

Il nous est facile de comparer maintenant la teneur en morphine de l'opium du Codex de 1884, et celle de l'opium du futur Codex, laquelle est conforme aux décisions de la Conférence internationale.

D'après le Codex de 1884, l'opium officinal, à la température ordinaire, tel qu'il est conservé dans les pharmacies, ne doit pas renfermer plus de 8 à 10 p. 100

d'eau et doit fournir environ 50 p. 100 d'extrait. Desséché à + 100°, il doit contenir au moins 10 à 12 p. 100 de morphine : soit en moyenne 9 p. 100 d'eau et 11 p. 100 de morphine, lorsqu'il est desséché à + 100° ; mais à la température ordinaire, lorsque cet opium renferme 9 p. 100 d'eau, la proportion de morphine se trouve abaissée à 10,1 p. 100. Le titre de l'opium du Codex de 1884, tel qu'il est employé dans la pratique pour les préparations officinales ou magistrales, est donc à peu près exactement de 10 p. 100. En sera-t-il de même lorsqu'on se sera conformé aux décisions de la Conférence internationale qui ne visent pas la teneur en eau à la température ordinaire, et exigent seulement que la poudre d'opium, et par suite l'opium dont elle provient, renferme, après avoir été desséchée à + 60°, exactement 10 p. 100 de morphine. Quelle devra être la composition de l'opium commercial, de l'opium en pains, pour satisfaire à cette exigence ?

Opium en pains. — Il résulte de mes déterminations que la poudre d'opium desséchée à + 60° perd 3 p. 100 de son poids lorsqu'on la maintient à l'étuve à + 100°. La teneur moyenne de l'opium en eau étant de 20 p. 100, cet opium a donc perdu 17 p. 100 d'eau à + 60°. Ce chiffre correspond sensiblement à une détermination directe que j'ai faite sur un opium, lequel a perdu 18,42 d'eau p. 100 à + 60° et 22,63 à + 100°.

La composition de l'opium ou de sa poudre à + 60° est donc la suivante :

Morphine	10
Eau	3
Extractif	87
	100

Mais à l'état frais, l'opium renfermant 20 p. 100 d'eau, la quantité nécessaire pour faire 100gr de poudre pesée à + 60° est de 117gr

Donc

117gr d'opium frais	contenant	10gr de morphine
100gr —	contiendront	8,55 —

Il faudra donc que l'opium en pains, tel qu'il est fourni par le commerce, renferme seulement 8,55 p. 100 de morphine pour que la poudre provenant de cet opium renferme, lorsqu'elle sera desséchée à + 60°, sensiblement 10 p. 100 de morphine.

Poudre d'opium. — La poudre d'opium est le point de départ de toutes les préparations titrées conformément aux décisions de la Conférence internationale. Elle doit renfermer le dixième de son poids de morphine, mais à la température de + 60°. On peut, à la rigueur, la dessécher à cette température et la peser de suite lorsqu'il s'agit d'une préparation officinale ; mais pour la pratique pharmaceutique, cela n'est guère possible. On peut, ainsi que le recommande la Pharmacopée belge, la conserver dans un flacon dessiccateur : la Pharmacopée française ferait bien de conseiller la même précaution. Il ne faut pas oublier, en effet, que le titre de 10 p. 100 n'est exact qu'à la température de + 60°; au-dessous de ce chiffre, il s'abaisse d'autant plus que la poudre aura repris davantage d'humidité. Quelle est l'importance de l'erreur ? Pour l'évaluer, j'ai préparé la poudre d'opium en suivant les indications du futur Codex.

Dessiccation de l'opium à +40°, pulvérisation et tamisage. — La poudre ainsi préparée perd en moyenne 3,97 p. 100 d'eau lorsqu'on la maintient à l'étuve à + 60° jusqu'à obtention de poids constant. Au sortir de l'étuve, cette poudre a été enfermée dans un flacon en verre, bouché au liège et dont elle remplissait seulement le quart de la capacité. Pour me placer dans les conditions où la poudre se trouve employée dans la pratique pharmaceutique, j'ai débouché tous les jours ce flacon et je l'ai tenu ouvert pendant une minute, en l'inclinant comme s'il s'agissait de retirer de la poudre; une seule fois je l'ai laissé débouché pendant quatre heures. Après douze jours, la poudre avait repris 3,40 p. 100 d'humidité.

Donc :

De la température ordinaire à + 60° la poudre a perdu 3,97 p. 100 d'eau
De + 60° à la température ordinaire la poudre a repris 3,40 —

Ces deux chiffres sont suffisamment concordants.

J'ai déterminé ensuite quelle était la perte d'eau subie par de la poudre d'opium provenant de quelques-unes des principales drogueries ou pharmacies de Paris.

Le tableau suivant résume ces déterminations :

	Perte à + 60°	Perte à + 100°	Perte de + 60° à + 100°
Poudre n° 1............	2,05	7,00	4,95
— 2............	5,35	9,29	3,94
— 3............	6,35	9,20	2,85
— 4............	4,76	7,14	2,38
— 5............	5,30	8,35	3,05
— 6............	4.20	7,05	2,85
Moyenne.............	4,67	8 »	3,33

De ces déterminations, il résulte :

1° Que la poudre d'opium, préparée depuis un certain temps, renferme en moyenne 8 p. 100 d'eau ;

2° Qu'au moment de sa préparation elle ne doit pas perdre plus de 3,33, soit 3 p. 100 de son poids lorsqu'on la porte de + 60° à + 100° et qu'on la maintient à cette température jusqu'à obtention du poids constant;

3° Que, portée de la température ordinaire à + 60° ou inversement refroidie de + 60° à la température ordinaire, elle perd ou reprend 4,67, soit environ 5 p. 100 d'humidité au maximum, ce qui abaisserait à 9,52 p. 100 sa richesse en morphine.

Il en résulte que, pour obtenir des préparations magistrales exactement titrées, il faudra ou peser la poudre d'opium desséchée à + 60° ou déterminer le pourcentage d'humidité de la poudre employée en opérant sur une petite prise d'essai, ou plus simplement augmenter le poids de 5 p 100.

Extrait d'opium. — D'après les indications du Codex de 1866, on obtient un rendement de 49 p. 100. L'ex-

trait est ferme; mais la contenance en eau n'est pas indiquée.

La teneur en morphine calculée serait la suivante:

	Teneur de l'extrait en morphine
Opium mou à 16 p. 100 d'eau, titrant 10 p. 100..	22,44
Opium sec à 8 — 11,50 — ..	23,47

Ce qui ferait en moyenne 22.95 p. 100 de morphine.

Le Codex de 1884 indique un rendement de 50 p. 100 en extrait ferme sans indication de la proportion d'eau que cet extrait peut retenir.

L'extrait d'opium préparé dès lors avec l'opium contenant 9 p. 100 d'eau et 10 p. 100 de morphine, doit renfermer 20 p. 100 de morphine.

Dans les conditions habituelles de préparation de l'extrait d'opium, la proportion d'eau qu'il retient, de même que le rendement, sont forcément variables.

Rendement. — Un des principaux droguistes de Paris a bien voulu me communiquer son livre de laboratoire et me donner les renseignements suivants relatifs au rendement de l'opium en extrait :

Opium	Extrait obtenu	Pourcentage	Richesse p. 100 de l'extrait en morphine
48kg	18kg,500	38,54	28
40	17	42,50	23,5
60	24	40,00	23,7
32,200	14	43,13	22
8,340	3,750	44,96	22,5
8,230	3,450	41,92	22,5
8,320	3,600	43,25	22,5
Moyenne		42,04	23,53

Le rendement moyen est de 42 p. 100, et ce chiffre m'a été également indiqué par d'autres droguistes et a été adopté par le futur Codex.

Dans un travail très documenté, M. le pharmacien principal de 1re classe Masson (1), en opérant sur des opiums naturels, d'origine certaine, renfermant d'après

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXI, p. 529.

ses déterminations 21,15 p. 100 d'eau en moyenne, a obtenu un rendement en extrait égal à 48,56 p. 100; mais ce rendement était rapporté à l'opium à 10 p. 100 d'eau, ce qui le réduit à 43,5 p. 100 pour l'opium frais à 21,15.

On peut donc admettre que l'opium naturel, non manipulé, provenance Smyrne, à l'état frais, tel qu'il nous parvient en France, renferme 20 p. 100 d'eau et fournit 42 p. 100 d'extrait ferme préparé selon les indications du Codex.

Un dernier point reste à élucider : quelle quantité d'eau retient l'extrait ferme? Le Codex en préparation dit qu'un extrait *ferme* desséché à +110° perd de 15 à 20 p. 100 de son poids d'eau. J'ai déterminé directement cette proportion en opérant sur un certain nombre d'échantillons d'extrait d'opium de provenances différentes; et, comme pour la poudre, j'ai recherché la perte d'eau à la température de +60° et à celle de +100°.

	POURCENTAGE DE LA PERTE EN EAU		
	à + 60°	à + 100°	de + 60° à + 100°
Echantillon 1.........	13,56	18,85	5,29
— 2.........	11,70	18,38	6.68
— 3.........	9,50	13,87	4,37
— 4.........	13,40	18,49	5,09
— 5.........	17,20	21,48	4,28
Moyenne...........	13,07	18,21	5,14

L'extrait d'opium préparé selon les indications du Codex, et présentant la consistance ferme que la pratique lui fait donner, retient donc en moyenne 18 p. 100 d'eau.

D'après les indications du futur Codex, l'extrait d'opium doit, avec un rendement de 42 p. 100, renfermer la totalité de la morphine contenue dans l'opium qui sert à le préparer; la proportion est fixée à 20 p. 100, et si elle est supérieure, on doit l'abaisser à ce taux par addition de sucre de lait. Nous allons voir que cette addition sera rarement nécessaire.

L'extrait d'opium est en effet préparé avec l'opium

brut et non avec sa poudre titrée. Nous avons vu que cet opium renfermait en moyenne 20 p. 100 d'eau et devait contenir 8,55 p. 100 de morphine pour que, desséché à +60°, il ne renferme plus que 3 p. 100 d'eau et que la proportion de morphine ait atteint 10 p. 100.

Cet opium doit donner un rendement de 42 p. 100 en extrait ferme contenant 18 p. 100 d'eau (sensiblement la même proportion que l'opium brut) et renfermant la totalité de la morphine, soit 20 p. 100.

Il en résulte que :

100gr	d'opium brut à	20 p. 100	d'eau	contiennent	8gr,55	de morphine
42	d'extrait à	18	—	—	8gr,55	—
100	—	18	—	contiendront	20gr,35	—

Par conséquent, l'extrait préparé avec un opium brut renfermant 8,55 p. 100 de morphine et 20 p. 100 d'eau contiendra 20,35 p. 100 de morphine et la quantité de sucre de lait qui devra lui être ajoutée pour abaisser ce titre à 20 p. 100 sera insignifiante.

Laudanum de Sydenham. — D'après le futur Codex, le laudanum sera préparé avec la poudre d'opium et non avec l'opium brut : il sera donc exactement titré. La seule précaution à prendre sera de dessécher préalablement la poudre à +60° avant d'effectuer la pesée, ou bien de déterminer sur une prise d'essai la proportion d'eau qu'elle renferme, laquelle est en moyenne de 5 p. 100, et d'en tenir compte dans la pesée.

Teinture d'opium. — Cette teinture doit renfermer 1 p. 100 de morphine. Elle sera préparée au 20e, avec l'alcool à 70° et l'extrait d'opium titré : il n'y aura donc pas de correction à faire.

Teinture d'opium benzoïque. Elixir parégorique. — Cette teinture doit contenir 0gr,05 de morphine p. 100 ; elle est faite avec la poudre d'opium qui doit être pesée en prenant les précautions indiquées pour le laudanum.

Poudre de Dover. — Cette préparation doit renfermer le 10e de son poids de poudre d'opium officinale, qui sera pesée en prenant les précautions indiquées pour le laudanum.

En résumé, le Codex de 1884 prescrit l'emploi d'un opium officinal renfermant 8 à 10 p. 100 d'eau à la température ordinaire et qui, desséché à + 100°, doit renfermer 10 à 12 p. 100 de morphine, ce qui abaissait le titre à 10 p. 100 pour son emploi dans les conditions habituelles de préparation des médicaments officinaux ou magistraux.

Le futur Codex, conformément aux décisions de la Conférence internationale, adoptera comme produit officinal la poudre d'opium, laquelle doit, lorsqu'elle est desséchée à + 60°, renfermer 10 p. 100 de morphine. Nous avons vu que le produit commercial, l'opium frais, susceptible d'être transformé directement en poudre au titre exigé, devait renfermer seulement 8,547 p. 100 de morphine.

Cet opium servira, après dessiccation à + 40°, à préparer la poudre d'opium; la proportion de sucre de lait que l'on devra ajouter sera très faible.

L'extrait d'opium, dont le rendement est en moyenne de 42 p. 100, contiendra très sensiblement la proportion voulue de morphine.

Pour toutes les autres préparations, il sera nécessaire soit de dessécher à + 60° la poudre d'opium avant de la peser, soit de tenir compte de la proportion d'eau qu'elle renferme, proportion que l'on peut évaluer directement sur une prise d'essai. Cette proportion est en moyenne de 5 p. 100; l'erreur ne serait pas négligeable pour les préparations officinales: elle est de moindre importance pour les préparations magistrales.

Conclusion. — La poudre et l'extrait d'opium présenteront le pourcentage en morphine exigé par la Conférence internationale et le futur Codex lorsqu'ils auront été préparés avec un opium commercial, tel qu'il nous arrive aujourd'hui, renfermant à l'état *mou* 8,55, soit 8,50 p. 100 de morphine. Il sera facile au commerce de fournir un opium remplissant ces conditions.

Haricots toxiques dits *de Hongrie;* par MM. ÉVESQUE, VERDIER, BRETIN (1).

Nous avons eu à examiner tout récemment un lot de haricots, livré à un corps de troupe de la place de Lyon par le commerce local, sous la dénomination « Haricots de Hongrie ».

Ces haricots d'un blanc d'ivoire, petits et de forme ovoïde renflée, mesurent de 8 à 12^{mm} de longueur. Le bord portant le hile est rectiligne, non concave en son milieu. 100 haricots pèsent 23^{gr}.

Ces haricots n'ont pas la morphologie externe du *Phaseolus lunatus*, dont ils n'ont ni l'asymétrie, ni l'aspect plus ou moins aplati, ni les caractères histologiques.

L'examen histologique a porté sur sept graines, en passant des plus petites aux plus grandes; toutes ont montré la même structure du *Phaseolus vulgaris*.

Une coupe transversale pratiquée dans le tégument montre une assise sous-épidermique remplie de cristaux d'oxalate de calcium; chaque cellule en contient un ou deux. Ce caractère, qui n'a jamais été rencontré dans le *Phaseolus lunatus* et ses variétés, est la règle dans le *Phaseolus vulgaris*.

Un essai qualitatif pratiqué immédiatement, au moyen du papier au picrate de sodium, nous a donné un résultat positif: la coloration a viré très rapidement du jaune citron initial au grenat foncé; à l'ouverture du bécherglas, on a perçu très nettement l'odeur caractéristique de l'acide cyanhydrique.

Le dosage a été effectué par la méthode cyano-argentimétrique de M. Denigès :

Dans un ballon de 2^{lit} on recouvre 25^{gr} de haricots, en

(1) Travail du Laboratoire d'expertises chimiques du XIVe Corps d'armée, présenté à la Société de Pharmacie le 2 octobre.

poudre grossière, de 250$^{cm^3}$ d'eau distillée contenant 1^{gr} d'acide tartrique.

Le ballon est relié à un réfrigérant de Cloez, dont l'extrémité plonge, à l'aide d'un tube de verre coudé, dans un bécherglas de 125$^{cm^3}$ environ, renfermant 20$^{cm^3}$ d'eau distillée et 10$^{cm^3}$ d'ammoniaque liquide.

On laisse en contact douze heures, en ayant soin, pour éviter toute perte de gaz, de faire plonger l'extrémité du tube dans la liqueur ammoniacale.

On effectue ensuite la distillation, en chauffant légèrement au début, jusqu'à ce qu'on ait recueilli 20 à 40$^{cm^3}$. Il est facile de vérifier qu'il ne passe plus d'acide cyanhydrique, par la coloration persistante de l'eau très faiblement iodée, dans laquelle on recevra les dernières portions du liquide distillé.

On ajoute alors à la liqueur du bécherglas X gouttes de solution à 20 p. d'iodure de potassium 100 et de la solution centinormale d'azotate d'argent jusqu'à trouble persistant très facile à percevoir. Soit *n*, le nombre de centimètres cubes de solution d'azotate d'argent employés; $n \times 0,0216$ donne la quantité d'acide cyanhydrique produite par l'hydrolyse du glucoside, pour 1^{kgr} de haricots.

Le dosage ainsi effectué pour les haricots dits de Hongrie soumis à notre examen a donné 0^{gr},3420 d'acide cyanhydrique pour 1^{kgr} de haricots, c'est-à-dire pour une ration de 60^{gr} une quantité d'acide prussique correspondant à 41^{gr} d'eau de laurier-cerise.

Conclusions. — Les caractères morphologiques et histologiques sont insuffisants, pour se prononcer sur la non-toxicité des haricots.

L'intensité de la coloration du papier au picrate de sodium et sa rapidité de production ne peuvent que servir d'indication sur la plus ou moins grande quantité de glucoside cyanhydrique.

Le dosage effectué en suivant le *modus operandi* indiqué permet de connaître, utilement et rapidement, la teneur exacte en glucoside cyanhydrique.

Les eaux minérales en Perse (suite et fin); par M. Octave LECOMTE, pharmacien-major, attaché à S.M.I. le Schah.

Eaux de Maragha. — Maragha est une ville de 40.000 habitants environ située à 12 farsaks au sud de Tauris et à un demi-farsak à l'est du lac d'Ourmia.

Aux environs de cette localité nous avons trouvé, à un quart de farsak, la *Source de Sarisouille*; à 1 farsak, la *Source de Chorchou*; à 2 farsaks, la *Source de Goushaïche*.

Eau de Sarisouille, près Maragha.

I. — *Observations générales.*

1° Jour du prélèvement de l'échantillon	17 juillet 1905
Heure — —	6 h. 45 du soir
2° T. ambiante au moment du prélèvement de l'échant.	+ 28°
3° Température de l'eau au même moment	+ 22°.7
4° Causes naturelles de souillure	nulles
5° Aspect de l'eau	un peu trouble
6° Couleur	un peu laiteuse
7° Odeur	faible
8° Réaction	acide
9° Conservation	bonne
10° Altitude	env. 1260 m.

II. — *Analyse chimique.*

	Résultats par litre d'eau en milligrammes
1° Chlore en Cl	404,7
1° Chlore en (NaCl)	666.9
2° Acide sulfurique (SO^3)	154,1
3° Résidu à + 150°	2220,0
4° — calciné et repris	2144.0
5° Perte au rouge	76.0
6° Silice (SiO^2)	30,0
7° Fer (Fe^2O^3)	21.0
8° Alumine (Al^2O^3)	3,0
9° Chaux (CaO)	289,4
10° Magnésie (MgO)	256,6
11° Soude (Na^2O)	515,8
12° Acide carbonique total (CO^2)	2182,0

III. — *Association des éléments comme ils doivent exister dans l'eau.*

	Par litre d'eau en milligrammes
1° Acide carbonique des carbonates neutres (CO^2)....	551,7
2° — libre et demi-combiné (CO^2).....	1630,3
3° — total (CO^2)........................	2182,0
4° Silice (SiO^2)........................	36,0
5° Alumine (Al^2O^3)........................	3.0
6° Bicarbonate de calcium $(CO^3H)^2Ca$..............	919,9
7° — de fer $(CO^3H)^2Fe$....................	46,8
8° — de magnésium $(CO^3H)^2Mg$...........	936,6
9° — de sodium (CO^3NaH)................	116,5
10° Sulfate de sodium ($SO^4Na^2,10H^2O$)	620,5
11° Chlorure de sodium (NaCl).......................	666,9

Eau de Chorchou, près Maragha.

I. — *Observations générales.*

1° Jour du prélèvement de l'échantillon..............	18 juillet 1905
Heure — —	5 h. du soir
2° T. ambiante au moment du prélèvement de l'échant.	+ 24°
3° Température de l'eau au même moment...........	+ 18°
4° Causes naturelles de souillure..................	nulles
5° Aspect de l'eau..................................	très limpide
6° Odeur..	faible
7° Couleur..	incolore
8° Goût...	agréable
9° Réaction...	acide
10° Conservation....................................	très bonne
11° Altitude..	env. 1300 m.

II. — *Analyse chimique.*

	Résultats par litre d'eau, en milligrammes
1° Chlore en Cl..................................	74,5
1° Chlore en (NaCl)................................	122,8
2° Acide sulfurique (SO^3)..........................	44.6
3° Résidu à + 150°..................................	1172,0
4° — calciné et repris..............................	1128,0
5° Perte au rouge..................................	44,0
6° Silice (SiO^2)..	28,0
7° Arsenic (AsO^4Na^2H)..............................	6,7
8° Fer (Fe^2O^3)..	12,0
9° Alumine (Al^2O^3).................................	92,0
10° Chaux (CaO)..	238,8
11° Magnésie (MgO)...................................	187,4
12° Soude (Na^2O)..	192,0
13° Acide carbonique total (CO^2).....................	2096,6

III. — *Association des éléments comme ils doivent exister dans l'eau.*

	Par litre d'eau, en milligrammes
1° Acide carbonique des carbonates neutres (CO^2)...	376,6
2° — libre et demi-combiné (CO^2)....	1720,0
3° — total (CO^2)....................	2096,6
4° Silice (SiO^2)...................................	28.0
5° Alumine (Al^2O^3)................................	92,0
6° Bicarbonate de calcium $(CO^3H)^2Ca$................	366,8
7° — de fer $(CO^3H)^2Fe$....................	26,7
8° — de magnésium $(CO^3H)^2Mg$............	683,9
9° — de sodium..........................	244,0
10° Sulfate de sodium ($SO^4Na^2,10H^2O$)...............	179,6
11° Arséniate de sodium (AsO^4Na^2H).................	6,7
12° Chlorure de sodium (NaCl).......................	122.8

Eaux de Goushaïche, près Maragha.

Les deux sources, de Goushaïche sont situées sur les bords d'une rivière torrentueuse, à un kilomètre environ du village du même nom.

L'une de ces sources, que nous appellerons *Source Haute*, jaillit à 30 mètres environ au-dessus du torrent.

L'autre source, que nous appellerons *Source Basse*, sort horizontalement de la roche sous forme de jet assez violent et à quelques mètres au-dessus du torrent dans lequel elle se jette.

I. — *Observations générales.*

	Source Haute	Source Basse
1° Jour du prélèvement de l'échantillon.	18 juil. 1905	18 juil. 1905
Heure — — .	à midi.	à midi
2° T. ambiante au moment du prélèvement	+ 28°	+ 28°
3° Température de l'eau au même moment	+ 25°	+ 28°
4° Causes naturelles de souillure........	nulles	nulles
5° Aspect de l'eau......................	limpide	limpide
6° Couleur de l'eau.....................	incolore	incolore
7° Goût..............................	agréable	agréable
8° Odeur..............................	faible	faible
9° Conservation.......................	tr. bonne	tr. bonne
10° Altitude............................	env. 1 400 m.	1.400 m.

II. — *Analyse chimique.*

	Résultats, par litre d'eau, en milligrammes	
	—	—
1° Chlore en Cl	67,5	86,6
1° Chlore en NaCl	111,2	142,7
2° Acide sulfurique (SO^3)	41,0	39,8
3° Résidu à + 150°	1382,0	1338,0
4° Résidu calciné et repris	1363,0	1312,0
5° Perte au rouge	19,0	26,0
6° Silice (SiO^2)	24,0	26,0
7° Arsenic (en AsO^4Na^2H)	6,0	3,0
8° Fer (Fe^2O^3)	1,0	0,0
9° Alumine (Al^2O^3)	3,0	0,0
10° Chaux (CaO)	341,0	322,8
11° Magnésie (MgO)	132,6	212,6
12° Soude (Na^2O)	202,0	131,7
13° Acide carbonique total (CO^2)	2351,0	1915,0

III. — *Association des éléments comme ils doivent exister dans l'eau.*

	Par litre d'eau, en milligrammes	
		—
1° Ac. carbon. des carbonates neutres (CO^2)	519,20	505,00
2° — libre et demi-combiné (CO^2)	1831,80	1410,00
3° — total (CO^2)	2351,00	1915,00
4° Silice (SiO^2)	24,00	26,00
5° Alumine (Al^2O^3)	3,00	0,00
6° Bicarbonate de calcium $(CO^3H)^2Ca$	986,58	933,77
7° — de fer $(CO^3H)^2Fe$	2,45	0,00
8° — de magnésium $(CO^3H^2)Mg$	482,15	775,98
9° — de sodium (CO^3HNa)	399,87	68,36
10° Sulfate de sodium ($SO^4Na^2 10H^2O$)	165,10	160,18
11° Arséniate de sodium (AsO^4Na^2H)	6,00	3,00
12° Chlorure de sodium (NaCl)	111,20	142,70

REVUE DE THÉRAPEUTIQUE

La thérapeutique jugée par les chiffres; par M. L. Grimbert (1).

Malgré l'aridité inévitable qu'offre toujours une longue énumération de chiffres, j'ai pensé qu'un sujet qui a été traité autrefois par Lassègue et Regnault, par Bourgoin et de Beurmann (2), ne saurait être dénué

(1) Lecture faite à l'*Académie de médecine* le 1er octobre et à la *Société de Pharmacie* le 2 octobre.

(2) *Journ. de Pharm. et de Chimie*, [5], XVIII, p. 458, 517, 1888.

d'intérêt et méritait qu'on lui donnât une suite, et, pour mieux marquer qu'il s'agit ici d'une continuation, j'ai conservé le titre même adopté par mes devanciers : *La Thérapeutique jugée par les chiffres.* Je me propose donc, à mon tour, de jeter un coup d'œil rapide sur le mouvement thérapeutique de ces dix dernières années.

« Pour porter un jugement sur les habitudes théra-
« peutiques d'une époque et d'un pays, disaient Bour-
« goin et de Beurmann, il est nécessaire de connaître,
« non pas les différents essais qui ont été tentés dans
« telle ou telle direction, mais ce qui reste de ces essais
« au bout d'un certain temps, quand l'expérimentation
« a été assez prolongée et assez variée pour que ses
« résultats soient valables. Il n'est peut-être pas tout à
« fait juste de dire que les médicaments utiles sont
« ceux que tout le monde prescrit; mais il est rare
« qu'une substance active et efficace ne s'impose pas
« par les résultats qu'elle donne. »

Aucune époque n'a vu surgir une aussi riche floraison de médicaments nouveaux, médicaments d'origine chimique pour la plupart, créés de toutes pièces par la synthèse, mis aussitôt en expérience avec des fortunes diverses, en même temps que la sérothérapie sous toutes ses formes, née des doctrines pastoriennes, venait ouvrir à la thérapeutique de nouveaux horizons et des espoirs nouveaux.

Que reste-t-il de ces tentatives après dix ans? Que deviennent, au milieu de ces derniers venus, les vieux médicaments classiques consacrés par l'usage? Sont-ils appelés à disparaître avec les théories qui cherchaient à expliquer leur efficacité?

Pour répondre à ces questions, j'ai pensé, comme mes prédécesseurs, à m'adresser aux documents que pouvait me fournir la Pharmacie Centrale des Hôpitaux.

Cette institution, dont la direction m'a été confiée

depuis la mort du regretté Pr Prunier, centralise la préparation, l'achat et la distribution de tous les médicaments sans exception, employés dans les établissements hospitaliers de la Ville de Paris. Elle est appelée, de plus, à fournir les dispensaires des bureaux de bienfaisance, les asiles et les prisons de la Seine et un grand nombre de fondations charitables : en tout, 219 établissements dans lesquels les hôpitaux et hospices de Paris ne figurent que pour 40 unités.

Il est donc facile de suivre les fluctuations que subit l'emploi d'un même médicament en relevant sur les livres de la Pharmacie Centrale les quantités dépensées annuellement ; c'est là une source d'information unique et précieuse; d'autant plus précieuse que seuls sont admis à l'emploi les médicaments acceptés par une commission spéciale, composée de médecins et de pharmaciens des hôpitaux, laquelle écarte impitoyablement les remèdes de fantaisie et ceux qui n'ont pas encore fait leurs preuves. Par conséquent, la comptabilité en médicaments de la Pharmacie Centrale reflète exactement les tendances thérapeutiques du corps médical des hôpitaux, ce qui donne une valeur particulière aux renseignements qu'on peut en tirer.

Une observation d'ordre général s'impose tout d'abord.

Pendant la période que nous allons étudier et qui s'étend de 1897 à 1906, la population hospitalière n'a cessé d'augmenter; il serait donc juste de tenir compte de cet accroissement en ramenant les chiffres de la dernière année à ce qu'ils devraient être si le nombre des malades était resté stationnaire. Une telle précision est inutile. En effet, en 1897, le nombre de journées de malades dans les hôpitaux, tant dans les services de médecine que dans ceux de chirurgie, s'élève à 4.575.335 et en 1906 il est de 5.102.054 ; soit une différence de 526.719 unités correspondant à une augmentation de 11 p. 100. Les écarts dont nous aurons à tenir compte seront d'une valeur bien supérieure à ce rapport, comme nous allons le voir.

Médicaments classiques. — Ce qui frappe tout d'abord, c'est le peu d'influence que l'entrée en jeu de médicaments nouveaux a eu sur la consommation des anciens médicaments consacrés par l'usage.

Prenons l'opium, le plus vénérable de tous; on peut dire que la quantité employée annuellement n'a pas varié depuis quarante ans. D'après Lassègue et Regnault, elle s'élevait à 200^{kgr} en 1862; c'est également la moyenne relevée par Bourgoin et de Beurmann pour la période qui s'étend de 1876 à 1885; c'est à peu de chose près celle que nous notons pour les dix dernières années.

A l'opium se rattachent naturellement deux médicaments auxquels il sert de base : l'extrait thébaïque et le laudanum de Sydenham, tous deux immuables comme lui; de 32 à 39^{kgr} d'extrait thébaïque et de 437 à 490^{kgr} de laudanum.

Il en est de même pour l'ipécacuanha (12^{kgr}), l'extrait de quinquina (400^{kgr}), l'emplâtre diachylon (2.000^{kgr}); l'onguent mercuriel (350^{kgr}), la teinture d'iode (3.000^{kgr}) Le seigle ergoté figure depuis vingt ans, sans changements, sur les livres de la Pharmacie Centrale, pour une dépense moyenne de 200^{kgr} ; il est surtout employé à la préparation de l'extrait fluide, le seigle ergoté en nature ayant cessé d'être prescrit.

Si nous passons maintenant aux médicaments chimiques, nous retrouvons la même tendance, la même absence de variation. Depuis dix ans, on consomme annuellement : 55.000^{kgr} de glycérine, 1.400^{kgr} de chlorate de potasse, 1.200^{kgr} de bromure de potassium. 500^{kgr} de sous-nitrate de bismuth, malgré l'introduction plus récente du salicylate de bismuth, lequel ne figure dans la consommation que pour une moyenne de 60^{kgr}. Puis 60^{kgr} de nitrate d'argent, de 25 à 30^{kgr} de calomel, de 350 à 400^{kgr} de salicylate de soude malgré l'emploi du salicylate de méthyle. Il n'est pas jusqu'à l'antique kermès minéral qui ne continue à être employé sans défaillance à raison de 10 à 12^{kgr} par an,

contre 6^{kgr} d'antimoine diaphorétique ou oxyde blanc d'antimoine, derniers vestiges, avec l'émétique, de cette médication antimoniée qui suscita autrefois tant de querelles !

Ce n'est pas sans quelque étonnement, sans doute, que vous apprendrez que les hôpitaux utilisent encore de 10.000 à 12.000 sangsues par an. Il est vrai que que nous sommes loin du chiffre de 50.000 relevé en 1876 par Lassègue et Regnault, et même de celui de 26.000 atteint en 1886 ; mais ce sur quoi je crois devoir insister, c'est que ce nombre de 10 à 12.000 sangsues n'a pas varié depuis dix ans.

Il n'en est pas de même d'un autre produit, fourni, lui aussi, par le règne animal ; je veux parler des cantharides, base des emplâtres et des sparadraps vésicants. La consommation de la poudre de cantharides, qui, en 1876, se chiffrait par 300^{kgr} et par 200^{kgr} en 1885, n'était plus que de 47^{kgr} en 1896 pour tomber à 16^{kgr} seulement l'année dernière. Rien ne démontre mieux la décadence du vésicatoire.

Les iodures de potassium et de sodium méritent une mention spéciale ; car ce sont à peu près les seuls, parmi les médicaments classiques, qui marquent une tendance très nette vers la baisse. La dépense en KI est passée de 1.200 à 700^{kgr} et celle de NaI de 100 à 60^{kgr} ; c'est un fait que je cite sans chercher à l'expliquer.

Médicaments antiseptiques. — La tendance de la chirurgie à substituer l'asepsie à l'antisepsie devait se traduire par une diminution importante dans les quantités d'antiseptiques employés dans les hôpitaux, et, de fait, la consommation du sublimé qui s'élevait à 1.400^{kgr} en 1897, après avoir atteint 2.000^{kgr} en 1889, a toujours été en décroissant depuis cette époque, pour tomber à à 693^{kgr} seulement en 1906.

Il est vrai que le cyanure de mercure, que l'on continue à appeler oxycyanure, s'est substitué en petite quantité au sublimé, comme antiseptique mercuriel,

et nous voyons sa dépense monter régulièrement de 77 à 186^{kgr} pendant la même période, mais sans qu'il y ait compensation.

L'acide phénique et l'acide borique suivent le même mouvement descendant ; le premier tombe de 12.000 à 5.000^{kgr} et le second de 15.000 à 7.000^{kgr} ;

Le biiodure de mercure, de 74 à 25^{kgr}.

L'iodoforme passe de 600 à 200^{kgr}.

La réaction s'étend à des antiseptiques d'une autre nature, autrefois en pleine faveur ; au lieu de 104^{kgr} de naphtol β dépensés en 1896, on ne trouve plus que 14^{kgr} en 1906 ; au lieu de 74^{kgr} de benzonaphtol, 21^{kgr} seulement ; et 88^{kgr} de salol au lieu de 311.

D'une manière générale, on peut dire que l'emploi des antiseptiques a diminué de moitié pendant ces dix dernières années, diminution compensée en partie par l'introduction de l'eau oxygénée dans la pratique chirurgicale ; ce qui s'explique par l'avantage qu'elle présente de n'être pas toxique tout en restant un bactéricide puissant. Son usage se généralise de plus en plus. En 1897, la Pharmacie Centrale délivrait aux hôpitaux 1.000^{lit} d'eau oxygénée à 10 volumes, l'année dernière la consommation s'élevait à 102.000^{lit}, chiffre qui sera certainement dépassé cette année.

De même le formol qui passe de 300 à 2.000^{kgr}.

Anesthésiques. — Le chloroforme destiné à l'anesthésie est, vous le savez, l'objet de soins particuliers à la Pharmacie Centrale ; un service spécial a été institué pour sa purification et les mesures les plus sévères sont prises pour sa conservation. Je ne crains pas de dire que le but qu'on se proposait a été atteint, puisque nous ne délivrons pas moins de 2.000^{kgr}, par an, de chloroforme anesthésique divisé en flacons de 30^{gr}, ce qui représente une moyenne de 66.000 flacons mis chaque année en service. Ces chiffres se passent de commentaires.

L'éther anesthésique figure dans nos contrôles pour

une dépense de 1.000 à 1.500kgr ; seulement, il ne faut pas perdre de vue que cet éther n'est pas utilisé exclusivement pour l'anesthésie et qu'il peut recevoir d'autres destinations dans les services hospitaliers.

Le bromure d'éthyle est en voie de légère décroissance ; sa dépense a baissé de 100 à 75kgr.

Fébrifuges et antithermiques. — Le sulfate de quinine, dont la dépense s'élevait à 75kgr il y a dix ans, a vu celle-ci descendre à 50kgr dans les cinq dernières années. L'introduction dans la thérapeutique de nombreux produits de synthèse à action antithermique a dû contribuer, dans une certaine mesure, à cette diminution. Cependant l'antipyrine elle-même a subi le même mouvement : c'est en 1884 qu'elle est mentionnée pour la première fois sur nos livres pour une dépense de 725gr ; l'année suivante, on en employait déjà 26kgr, et dix ans plus tard, 397kgr ; mais depuis quelques années, un léger ralentissement s'est produit dans la consommation qui se maintient aux environs de 250kgr.

Par contre, la diméthylaminoantipyrine, mieux connue sous le nom de pyramidon, est en pleine période d'ascension. Introduite dans les hôpitaux en 1901, il en est dépensé, cette année-là, seulement 695gr contre 56kgr en 1906.

De même l'aspirine, qui passe de 33kgr à 139kgr dans un espace de cinq ans, et le salophène (de 300gr à 12kgr).

Alcaloïdes naturels. — La dépense en chlorhydrate de cocaïne n'a, pour ainsi dire, pas varié depuis dix ans ; elle oscille entre 9 et 12kgr par an. Il est vrai que l'introduction de la stovaïne en thérapeutique est de date récente, et ce n'est pas 1kgr de stovaïne utilisé l'année dernière qui peut avoir la moindre influence sur la consommation de la cocaïne.

Le chlorhydrate de morphine et la codéine présentent la même stabilité et ne s'écartent pas d'une moyenne annuelle de 20kgr pour la morphine et de 30kgr pour la codéine. Ces faits sont à rapprocher de ceux

que nous avons déjà signalés à propos de l'opium.

La caféine et la théobromine méritent une mention spéciale. Tandis que la dépense en caféine est tombée de plus de moitié (de 39 à 15^{kgr}), la dépense en théobromine a pris des proportions inconnues jusqu'ici : elle est passée de 26 à 113^{kgr}.

Je ne saurais prolonger cette liste déjà trop longue sans abuser de votre bienveillante attention ; je désire seulement vous signaler quelques médicaments nouveaux dont l'emploi se généralise de plus en plus, témoignant ainsi de la faveur croissante dont ils jouissent auprès du corps médical.

Tels sont : l'urotropine dont la consommation passe en dix ans de 230^{gr} à 32^{kgr} ; le trional, de 4^{kgr} à 26^{kgr} ; le véronal, de 3 à 10^{kgr} en trois ans ; le protargol, de 200^{gr} à 3^{kgr} ; le dermatol, de 125^{gr} à 56^{kgr}, et enfin le salicylate de méthyle, dont à peine 2^{kgr} étaient utilisés en 1896 et dont la dépense s'est élevée, l'année dernière, au chiffre énorme de 700^{kgr}.

Cependant le glycérophosphate de chaux, — qui n'est plus, à vrai dire, un médicament nouveau, — après une longue période ascensionnelle (de 30 à 170^{kgr}) subit une baisse très sensible (de 80 à 100^{kgr} dans ces trois dernières années). Il en est de même du cacodylate de soude introduit dans les hôpitaux en 1895, après avoir atteint un maximum de 14^{kgr} en 1902, sa consommation est descendue à 6^{kgr} l'année dernière ; il est juste de faire observer que cette diminution coïncide avec l'apparition du méthylarsinate disodique ou arrhénal.

J'ai réservé pour la fin la médication alcoolique représentée par l'emploi du rhum sous forme soit de potion de Todd, soit de thé au rhum. Il y a dix ans, la dépense du rhum s'élevait au chiffre respectable de 48.493^{lit} ; en 1900, elle atteignait 66.200^{lit}. Il vous sera peut-être agréable d'apprendre qu'elle était revenue, l'année dernière, au chiffre plus raisonnable de 27.400^{lit}... seulement, soit une diminution de plus de la moitié.

Pour conclure, le mouvement des médicaments dans ces dix dernières années peut se résumer ainsi :

1° Sont restés stationnaires les anciens médicaments classiques tant galéniques que chimiques, et cela, en dépit de l'introduction en thérapeutique des nouveaux produits de synthèse.

2° Sont en baisse sensible les iodures, les sels de quinine, l'antipyrine, le glycérophosphate de chaux, le cacodylate de soude.

3° Sont en baisse rapide les antiseptiques toxiques, de plus en plus délaissés pour des agents moins dangereux à manier comme l'eau oxygénée et le formol; les antiseptiques intestinaux ; les cantharides, la caféine, la médication alcoolique (rhum sous toutes ses formes).

4° Sont en hausse, parmi les antiseptiques : l'eau oxygénée, le formol et le cyanure de Hg; parmi les médicaments antérieurs à cette période décennale : la théobromine et le salicylate de méthyle ; parmi les nouveaux médicaments : le pyramidon, l'aspyrine, l'urotropine, le protargol, le salophène, le véronal.

REVUE DES JOURNAUX

Pharmacie.

Solubilité de l'acétanilide, de la phénacétine, de la caféine et du salol dans différents solvants; par M. Atherton Seidell (1). — Dans le but d'établir un procédé pour séparer les uns des autres les différents principes qui constituent, à l'état de mélange, les analgésiques du commerce, l'auteur a déterminé la solubilité de l'acétanilide, de la phénacétine, de la caféine et du salol dans un certain nombre de solvants. Les résultats de ces recherches sont consignés dans le tableau qui suit :

(1) *Journ. Am. Ch. Soc.*, 1907, p. 1088; d'après *Ap. Ztg.*, 1907, p. 841.

SOLVANTS	Poids spécifique des solvants	Température	DANS 100 GRAMMES DE SOLUTION SATURÉE			
			Acétanilide	Phénacétine	Caféine	Salol
			gr.	gr.	gr.	
Eau	0,997	25°	0,56	0,11	2,14	insoluble
Éther	0,716	»	7,7	1,56	0,27	»
Acétone	1,476	»	16,6	4,76	11,0	»
Chloroforme	0,827	30-31°	31,15 (0,902)	10,68	2,18 (0,832)	90,99 [redacted]
Benzène	0,872	»	2,46 (0,875)	0,65 (0,873)	1,22 (0,875)	88,57 (1,148)
Benzaldéhyde	1,055	»	18,83 (1,068)	8,44 (1,063)	11,62 (1,087)	?
Acétate d'amyle	0,860	»	10,46 (0,882)	2,42 (0,865)	0,72 (0,862)	85,29 (1,136)
Aniline	1,02	»	19,38 (1,034)	9,46 (1,025)	22,89 (1,080)	?
Alcool amylique	0,814	25°	14,00	3,51 (0,819)	0,49 (0,810)	20,44 (0,869)
Acide acétique (99 p. 100)	1,055	21°,5	33,21	13,65 (1,064)	2,44	63,24 (1,143)
Xylol	0,847	32°,5	1,65 (0,847)	1,25 (0,847)	1,11 (0,847)	87,14
Toluène	0,862	25°	0,50 (0,862)	0,30 (0,863)	0,57 (0,861)	83,62 (1,128)

Les nombres compris entre parenthèses sont les poids spécifiques des solutions saturées. Dans la séparation de différentes quantités de salol, de caféine et d'acétanilide, on a obtenu d'assez bons résultats, en enlevant d'abord le salol par le toluène, puis l'acétanilide à l'aide de l'alcool amylique. Comme aucune des quatre substances n'est complètement insoluble dans l'un des solvants, on ne peut s'attendre à une séparation parfaite, surtout lorsque, dans les mélanges, certaines d'entre elles ne sont qu'en quantités relativement faibles. Si l'on voulait utiliser la solubilité pour des séparations quantitatives, il serait en outre nécessaire d'établir l'influence que la présence d'une des substances exerce sur la solubilité des autres dans un solvant donné.

A. F.

Action de l'hydroxyde de magnésium sur l'hydrate de chloral; par MM. L. Rosenthaler et R. Reis (1). — D'après les données classiques, le chloroforme n'est pas décomposé lorsqu'on le chauffe durant une demi-heure en présence de magnésie calcinée (et d'eau) tandis que le chloral, traité dans les mêmes conditions, donne du chloroforme et du formiate de magnésium. S'il en était réellement ainsi, il serait facile d'établir sur ces faits un procédé d'analyse quantitative du chloral. L'auteur a pensé que la question valait la peine d'être étudiée expérimentalement.

Ses expériences ont consisté à ajouter au chloral du sulfate de magnésium et un excès de solution normale de potasse (ou bien, simplement, de la magnésie et de l'eau). On abandonnait la réaction à elle-même, tantôt à froid, tantôt à chaud, et on dosait ensuite, avec de l'acide normal, l'excès d'alcali, l'acide rosolique servant d'indicateur.

On a constaté ainsi que les résultats sont fonction du temps et de la température ; par suite, la réaction ne

(1) *Ap. Ztg.*, 1907, p. 678.

peut servir au dosage de l'hydrate de chloral. Il restait à expliquer pourquoi, dans cette réaction, il y a neutralisation d'un excès d'alcali, et, par conséquent, pourquoi on trouve plus de chloral qu'on n'en a employé.

En général, on supposait que le chloroforme était attaqué en même temps :

$$CHCl^3 + 4NaOH = 3NaCl + HCOONa + 2H^2O$$

Or, il a été démontré que ce n'est pas là le cas.

D'après Belohoubek (1), si l'on fait agir les alcalis ou les amines sur l'hydrate de chloral, on constate un dégagement d'oxyde de carbone ; il en est de même avec la magnésie hydratée.

Si l'on fait passer un courant d'air à travers un ballon qui renferme du chloral, du sulfate de magnésium et de la lessive de potasse, et si on le recueille dans un flacon laveur contenant du chlorure de palladium, ce dernier est bientôt réduit. En même temps, il se dégage du chlore qui ne peut être dû qu'à une action secondaire (l'expérience a montré que, s'il n'y avait pas d'alcali, le chlorure de palladium n'était pas attaqué).

En résumé, si l'on traite le chloral par de l'hydrate de magnésium (ou probablement par tout autre oxyde hydraté), il se produit de l'oxyde de carbone et du chlore et, d'autre part, cette réaction secondaire est cause qu'il faut plus d'alcali que n'en exige la réaction principale. Par suite, selon toute probabilité, la réaction secondaire a lieu suivant deux phases :

1) $$CCl^3{-}CHO + 3\,ROH = C\begin{cases}OH\\OH{-}CHO\\OH\end{cases} + 3RCl$$

et cette trioxyaldéhyde se décompose ensuite ;

2) $$C\begin{cases}OH\\OH{-}CHO\\OH\end{cases} + ROH = HCOOR + CO + 2H^2O$$

A. F.

(1) *Chem. Zentralblatt*, 1898, p. 598.

Conservation de la teinture d'iode; par M. C. Hugenholtz (1). — La solution d'iode examinée par l'auteur était préparée avec de l'alcool à 95^c et contenait au moment de sa préparation 9^{gr},71 d'iode pour 100 (2). Voici sous une forme résumée les résultats obtenus par l'auteur :

MODE DE CONSERVATION	CONTENU EN IODE P. 100 PARTIES		
	Après la préparation	Après 4 semaines	Après 6 mois
—	—	—	—
Fioles en verre blanc, pleines.........	9,71	9,22	8,18
— à moitié pleines.	9,71	9,25	9.20
Fioles en verre brun, pleines..........	9,71	9,22	8,17
— à moitié pleines.	9,71	9,25	8,68

Il résulte de ces nombres que la teinture d'iode doit être conservée à la lumière, dans des fioles incomplètement remplies ; on voit, en outre, que la teinture d'iode devrait, autant que possible, être employée après quatre semaines de préparation.

L'auteur a titré l'iode par le procédé classique à l'hyposulfite de soude en présence d'iodure de potassium.

H. H.

Sur la stabilité de la solution de permanganate de potassium; par M. J.-W. Hamner (3). — D'après l'auteur, dès que les substances organiques qui se trouvent dans l'eau ou qui adhèrent aux parois du vase sont détruites par le permanganate et qu'une quantité correspondante de ce dernier est décomposée, la stabilité de la solution devient, pour ainsi dire, illimitée.

Hamner s'est servi, pour ses expériences, de trois flacons qu'il a remplis d'une solution de permanganate de concentration connue. Ces flacons avaient contenu antérieurement, le premier, une solution de

(1) Solutio iodii spirituosa (*Pharm. Weekbl.*, XLIV, 218-220, 1907).

(2) Rappelons que la teinture d'iode de la prochaine édition de la Pharmacopée française sera préparée avec de l'alcool à 95° et contiendra le dixième de son poids d'iode. Elle aura donc une composition très voisine de celle qui est étudiée dans le présent travail.

(3) *Svensk. Farm. Tidskrift*, 1907, n° 12; d'après *Ap. Ztg.*, 1907, p. 841.

permanganate, le deuxième un extrait fluide et le troisième une teinture. Les deux derniers flacons furent seuls nettoyés à l'acide et soigneusement rincés. Tous les flacons étaient en verre jaune et bouchés à l'émeri.

Il ressort des tableaux qui accompagnent la note de l'auteur que la solution de permanganate ne changeait plus de titre dans le premier flacon après quatorze jours, tandis que cette stabilité ne fut atteinte, pour les deux autres, qu'après cinq et quatre mois. Une solution de permanganate ancienne est, par suite, celle qu'on doit préférer dans les laboratoires. Si on la conserve à l'abri de la lumière et de façon à éviter l'accès de toute impureté, son titre ne varie plus. A. F.

Stérilisation des solutions de morphine et d'adrénaline; par M. M. Grübler (1). — L'auteur insiste surtout sur la mauvaise qualité des verres offerts par l'industrie aux pharmaciens, en vue de la préparation des injections hypodermiques. Il conseille de ne jamais négliger l'essai suivant préconisé par Schneider et Süss (2):

Les fioles ayant été bien lavées, on les remplit d'eau distillée qu'on a additionnée d'environ un demi-centième d'une solution alcoolique de phénolphtaléine à 1 p. 100; on ficelle les bouchons de verre sur les fioles et on laisse le tout au moins une demi-heure dans de l'eau bouillante ou mieux dans de la vapeur fluente. Tout verre dont le contenu reste incolore dans ces conditions peut être employé à la préparation et à la stérilisation des solutions hypodermiques d'alcaloïdes; les fioles dont le contenu se colore en rose ne pourront être employées qu'après avoir subi un nouveau traitement à l'eau bouillante; quant à celles dont le contenu est encore devenu rouge après ce deuxième traitement, il faut absolument les rejeter, car elles sont inutilisables dans la pratique de la stérilisation.

(1) Ueber die Wirkung von freien Alkali auf Morfium und Adrenalin. Ein Beitrag zur Sterilisation (*Pharm. Post*, XL, 579-582, 1907).

(2) *Handkommentar zum deutschen Arzneibuch.*

L'auteur a essayé par ce procédé neuf échantillons de verres, dont il s'est également servi pour stériliser des solutions de morphine et d'adrénaline.

Les résultats trouvés relativement à l'action des divers verres sur ces deux alcaloïdes, pendant une demi-heure à la température de la vapeur fluente, ont été absolument corrélatifs de ceux obtenus dans l'essai par la phénol-phtaléine. Les alcaloïdes sont d'autant plus altérés que le verre est plus alcalin (1).

Si l'on utilise du verre de bonne qualité, en particulier du verre d'Iéna, on trouve que l'adrénaline elle-même, si altérable, est parfaitement susceptible de stérilisation.

H. H.

Sur une cause d'erreurs dans l'emploi de certains éthers de pétrole à l'épuisement des drogues médicamenteuses; par M. J. Marshall (2). — Lorsqu'on a redistillé soigneusement l'éther de pétrole du commerce et qu'on a recueilli la fraction qui passe entre 20° et 50°, on admet qu'elle ne renferme pas de carbures non volatils à la température ordinaire. On le démontre, en général, en laissant s'évaporer à la température du laboratoire une petite quantité du distillat qui ne doit pas laisser de résidu dans ces conditions.

L'auteur, s'étant servi d'éther de pétrole provenant de la Pensylvanie, a constaté que si on l'évaporait immédiatement après la distillation, on ne trouvait effectivement pas de résidu; mais si on l'abandonnait durant un certain temps à la lumière diffuse et à la température ordinaire, dans des flacons bouchés, en laissant un espace d'environ 1 litre au-dessus du liquide, on remarquait un résidu assez volumineux. De multiples expériences lui permettent d'affirmer ce fait. Dans tous les cas, la distillation a été conduite de manière

(1) On a déjà préconisé la solution de chlorhydrate de morphine elle-même comme réactif des verres destinés à la stérilisation des solutions hypodermiques (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXI, 540, 1905).

(2) *Am. Journ. of Pharm.*, 1907, p. 315.

que le liquide n'entrât pas en ébullition et que l'évaporation se produisît sans soubresauts. Les pesées étaient faites jusqu'à poids constants. Les bouchons qui fermaient les flacons avaient été, au préalable, traités par l'éther éthylique. Ce résidu, dont il a obtenu jusqu'à 0gr,5062 pour 1900cm³ de liquide, était jaune, onctueux; sous l'action de la chaleur, il noircissait rapidement, et si on refroidissait cette masse chauffée à 100°, elle devenait dure et solide. L'auteur n'en a pas déterminé la composition; il suppose qu'elle est due à quelque polymérisation, mais il est évident, d'après cela, que les éthers de pétrole ne peuvent être employés pour épuiser les drogues médicamenteuses.

D'autre part, Marshall a examiné à ce même point de vue « l'éther éthylique distillé sur du sodium » de Kahlbaum. Un échantillon de 100cm³ de cet éther évaporé spontanément à siccité, puis à 100°, a laissé un résidu solide de 0gr,0033; et un autre échantillon pris dans un autre flacon d'origine, a donné, dans les mêmes conditions expérimentales, 0gr,0027. Ce résidu était insoluble dans l'alcool à 95c, légèrement soluble dans l'alcool absolu, et soluble dans le chloroforme.

A. F.

Extrait fluide d'ergot de seigle; par M. W. Dulière (1). — L'épuisement de l'ergot de seigle par l'alcool à 20c se fait très lentement. L'auteur recommande de dégraisser, au préalable, la poudre et indique le procédé de préparation suivant:

Ergot de seigle (gros. pulv.)	1.000
Alcool (à 20 p. 100)	q. s.
Ether de pétrole	q. s.
Acide chlorhydrique	17

On dégraisse l'ergot de seigle pulvérisé avec de l'éther de pétrole, on sèche et on humecte avec 600 parties d'alcool à 20c.

(1) *Journ. de Pharm. d'Anvers*, 1907, p. 60; d'après *Ap. Ztg.*, 1907, p. 807. Le procédé de M. Dulière est inscrit dans la nouvelle Pharmacopée belge.

Après quatre heures, on introduit dans un percolateur; on verse de l'alcool à 20^{c} jusqu'à ce que le liquide commence à tomber goutte à goutte. On ferme l'appareil et on laisse macérer pendant 24 heures ; on recueille les 850 premières parties du liquide écoulé et on continue la lixiviation jusqu'à complet épuisement de la poudre d'ergot. On ajoute au second liquide écoulé 17 parties d'acide chlorhydrique et on évapore à 150 parties qu'on mélange ensuite au premier liquide. Enfin, on filtre. L'extrait doit donner au moins 15 p. 100 de matières sèches. Toutefois, d'après les expériences de l'auteur, on n'obtient ce résultat qu'avec de l'ergot de seigle russe. Pour l'essai, il se sert de la méthode suivante :

On mélange, en triturant, 2$^{cm^3}$ de l'extrait fluide dans une capsule avec une certaine quantité de chaux éteinte de manière à obtenir une masse pâteuse, et on y ajoute ensuite autant de talc qu'il est nécessaire pour avoir une masse sèche. On l'épuise par de l'éther, on filtre la solution éthérée à travers du coton — il suffit de 10$^{cm^3}$ de liquide filtré, — on évapore l'éther et on reprend le résidu avec 2-3$^{cm^3}$ d'acide acétique. On ajoute à la solution acétique une trace de perchlorure de fer et on verse le mélange sur de l'acide sulfurique concentré contenu dans un tube à essai. Au point de contact des deux couches de liquides, il se produit une zone bleu-violet qui s'étend peu à peu à toute la couche d'acide acétique. Cette réaction exige en tout 10 minutes.

A. F.

Chimie générale.

La transmutation des éléments. — En 1903, Sir William Ramsay et Soddy ont montré que la décomposition spontanée de l'émanation du radium engendre de l'hélium. M. Debierne a établi, de son côté, que l'actinium fournit aussi de l'hélium.

D'après des expériences récentes que vient de publier

M. Ramsay (1), l'émanation du radium, au contact de l'eau, produit surtout du néon, avec des traces d'hélium. Si on la fait agir sur une solution de sulfate de cuivre, elle donne principalement de l'argon ; en outre, après avoir précipité le cuivre de la solution, on obtient un résidu qui présente les spectres du sodium, du calcium et du lithium. Toutes les causes d'erreur ont été évitées, sauf en ce qui concerne le sodium et le calcium. qui entraient dans la composition des vases employés (2).

Eliminons les faits étrangers au calcium et au sodium, à propos desquels M. Ramsay n'est pas affirmatif. Si les autres sont exacts — et la personnalité de l'auteur ne permet guère de les révoquer en doute, — on peut dire que nous sommes à un tournant de l'histoire de la chimie. Ce seraient les premiers exemples de transmutation d'éléments, la fameuse pierre philosophale des alchimistes. Et leur importance ne serait pas moindre que celle des expériences qui permirent à Lavoisier, à la fin du XVIIIe siècle, d'établir la théorie des phénomènes de combustion et la notion de corps simples.

Nous attendons avec une fiévreuse impatience la communication des détails d'expériences et la vérification.

Ch. M.

Chimie végétale.

Sur la teneur en phosphore de quelques lécithines d'origine végétale ; par M. E. Schulze (3). — On doit à MM. Schulze, Steiger et Likiernik un procédé de préparation des lécithines végétales, procédé basé sur les opérations suivantes : Les semences pulvérisées fine-

---

(1) *Nature*, 18 juillet 1907.

(2) Si le calcium et le sodium observés ont réellement pris naissance dans la réaction, il peut être intéressant de remarquer que la somme de leurs poids atomiques 40,1 + 23,05 = 63,15 est très voisine du poids atomique du cuivre, 63,6. Ch. M.

(3) Ueber den Phosphorgehalt einiger aus Pflanzensamen dargestelter Lecithin präparate (*Ztschr. physiol. Chem.*, t. LII, p. 54).

ment sont d'abord traitées par l'éther qui enlève les graisses et très peu de lécithine, puis les semences dégraissées sont épuisées à 50° par l'alcool bouillant. Le liquide filtré est évaporé, puis le résidu est traité par l'éther additionné d'une petite quantité d'eau; l'éther dissout les lécithines. La solution éthérée est agitée dans une boule à décantation avec de l'eau : comme ce traitement donne souvent des émulsions se séparant difficilement, on ajoute aux liquides une petite quantité de sel marin en cristaux, ce qui facilite la séparation. La couche éthérée laisse, après évaporation, les lécithines.

Les lécithines ainsi isolées ont surtout été caractérisées par l'étude de leurs produits de dédoublement qui sont ceux qu'on obtient dans la saponification de ces principes. Dans plusieurs cas, on a dosé le phosphore, ce qui conduit à classer les lécithines extraites des semences de végétaux en deux groupes. Les unes, extraites de certaines semences (*Vicia sativa*, *Lupinus luteus*, par exemple), contiennent des proportions de phosphore (3,70 à 3,81 dans des corps purifiés) correspondant à des lécithines pures, c'est-à-dire à la dioléyl-lécithine ou à la distéaryl-lécithine.

Au contraire, les lécithines extraites des semences de graminées (seigle, orge) n'ont donné à l'analyse que 2 p. 100 de phosphore. Cela tient à ce que ces dernières ne sont pas des lécithines à proprement parler, mais bien des combinaisons de lécithines et d'autres corps, surtout des hydrates de carbone. C'est ainsi que Winterstein et Hiestand en hydrolysant les lécithines des graminées par une ébullition avec l'acide sulfurique à 6 p. 100 ont pu obtenir un sucre réducteur dans la proportion de 16 p. 100 environ, dans quelques cas. Il y avait donc un certain intérêt à rechercher les hydrates de carbone dans les lécithines à teneur élevée en phosphore. De fait, les lécithines extraites des semences de *Vicia sativa* et de *Lupinus luteus* ont donné constamment une petite quantité d'hydrates de carbone

comme produit d'hydrolyse ; cette proportion est faible : c'est ainsi que la lécithine du *Lupinus luteus* n'a fourni que 1,1 p. 100 de sucre, celle du *Vicia sativa* 3 p. 100, celle du *Lupinus albus* 4 p. 100 ; cette proportion de sucre n'est pas sensiblement diminuée par des agitations répétées de la lécithine en solution éthérée avec l'eau.

Une seule, celle extraite des semences du *Pinus Cembro* n'a fourni aucune trace de substances réductrices, ce qui indique que les lécithines végétales ne sont pas toujours accompagnées d'hydrates de carbone.

Du reste, il n'est nullement prouvé que les lécithines extraites jusqu'ici des végétaux doivent être considérées comme formées de lécithines pures ; en ce qui concerne spécialement les lécithines des céréales, il est certain qu'il existe en mélange ou en combinaison d'autres principes que des hydrates de carbone dont la proportion est trop faible pour expliquer la faible teneur de ces lécithines en phosphore.

Presque toujours, les principes phosphorés extraits des végétaux, traités par l'alcool bouillant, laissent un faible résidu. Cette partie insoluble, d'après les analyses de Schulze et Winterstein, contient une proportion de phosphore (3,64 p. 100) comparable à celle des lécithines et donne des produits de décomposition analogues à ceux de ces dernières substances.

Il y a donc lieu de considérer les lécithines végétales extraites jusqu'ici comme n'étant probablement pas des produits absolument purs et de tenter leur purification de façon à fixer leur formule exacte, ainsi que la nature des produits de décomposition. H. C.

Toxicologie.

Empoisonnement aigu par le citrophène; par M. J. Heyde (1). — Cet empoisonnement a été observé chez un jeune homme auquel le médecin avait ordonné

(1) *Münch. Med. Wchs.*, 1906, n° 33 ; d'après *Ap. Ztg.*, 1907, p. 70.

le citrophène par doses de 1gr. Après la deuxième prise, on remarqua de l'affaiblissement du cœur, de l'arythmie, de la cyanose à un haut degré, du refroidissement des extrémités, de la sueur, des étourdissements, — symptômes qui ne prirent fin que le cinquième jour. Pour combattre le poison, on avait fait prendre au malade du camphre et du café. A. F.

Empoisonnement suivi de mort par la pommade mercurielle; par MM. F. v. Crippa et Feichtinger (1). — Il s'agit d'une femme qui, sur les conseils de son médecin, s'était fait frictionner avec de la pommade mercurielle. Il se produisit d'abord de la stomatite et de l'érythème de la peau sur tout le corps. Ensuite, la malade présenta un suintement de sang, une fièvre intense, et elle mourait le sixième jour.

On sait que, dans ces dernières années, on a signalé à plusieurs reprises chez les animaux domestiques et en particulier chez les vaches, des empoisonnements à la suite de l'emploi de pommade mercurielle à trop forte dose : aussi doit-on se servir de ce médicament avec circonspection, même dans la médecine vétérinaire. Bien que, d'ailleurs, le cas que nous venons de relater soit rare, la même remarque s'applique, comme l'on voit, à l'usage de la pommade mercurielle chez l'homme. A. F.

Empoisonnement par le suc des gousses du *Cytisus Laburnum* L.; par M. Schalenkamp (2). — Un enfant de deux ans s'était amusé à sucer 5 gousses de Faux-ébénier. Une demi-heure après, il devint sommeillant et, après avoir absorbé du lait chaud, eut des vomissements; cinq quarts d'heure après, il était sans connaissance. La peau était humide et froide, les pupilles fortement dilatées; la respiration se faisait par saccades espacées; le pouls était petit, flottant (88 pulsations à la minute),

(1) *Münch. Med. Wschr.*, 1907, n° 26 ; d'après *Pharm. Ztg.*, 1907, p. 171.
(2) *Therap. Monatsh.*, 1907, n° 1 ; d'après *Pharm. Centralh.*, 1907, p. 710.

la température au-dessous de la normale. Malgré des lavages de l'estomac répétés et l'absorption de vin de Tokay et de café bouillant, il n'y eut pas d'amélioration. A la suite de l'introduction d'une solution tenant en suspension du charbon de bois de tilleul grossièrement pulvérisé, il se produisit de forts vomissements de masses mucilagineuses, mélangées aux restes du repas. Après ces vomissements, et alors qu'on eut administré à nouveau du vin et du café et que l'intestin eut été lavé plusieurs fois, le pouls devint, trois heures après, plus fort et la respiration plus régulière. Les pupilles étaient moins dilatées, la peau plus chaude. L'enfant eut encore quelques vomissements de masses mucilagineuses renfermant du charbon, mais, durant la nuit, il fut tranquille et dormit bien. Au bout de huit jours, la guérison était complète.

Schalenkamp attribue l'heureuse issue de cet empoisonnement à ce fait qu'on avait reconnu immédiatement la nature du poison et qu'avec le charbon de bois de tilleul, on avait provoqué des vomissements considérables, de telle sorte que les derniers restes du contenu stomacal furent évacués avec le toxique. Rappelons aussi que, d'après Husemann, le charbon de bois aurait la propriété d'absorber la cytisine. A. F.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

Procès-verbal de la séance du 2 *octobre* 1907.

Présidence de M. Viron, président.

Le procès-verbal de la précédente séance est mis aux voix et adopté.

M. Viron, président, prononce l'allocution suivante:

« Pendant nos vacances, la Société a fait deux pertes très douloureuses dans la personne de M. Schlagdenhauffen et dans celle de M. Chastaing.

M. Schlagdenhaufen était directeur honoraire de l'École supérieure de pharmacie de Nancy, membre associé national de l'Académie de médecine, membre correspondant de la Société de Pharmacie de Paris, chevalier de la Légion d'honneur.

C'était un savant aimable et très consciencieux, jouissant d'une notoriété scientifique universelle.

Avec lui disparaît l'un des derniers survivants de la vieille Ecole de Strasbourg, qui, après la guerre, avait été transférée à Nancy. M. Schlagdenhaufen est mort à l'âge de soixante-dix-sept ans. On lui doit un grand nombre de travaux sur la chimie, la matière médicale et la toxicologie.

M. Chastaing, professeur-agrégé de l'Ecole supérieure de Pharmacie, pharmacien honoraire des hôpitaux de Paris, lauréat de la Société de Pharmacie, est mort le 27 août dernier à Vaux-sur-Blaise, à l'âge de soixante ans.

Etant en vacances à cette époque, j'ai beaucoup regretté de ne pouvoir représenter la Société à ses obsèques.

Après de brillantes humanités, couronnées en 1865 et 1866 par les diplômes de bachelier ès lettres et de bachelier ès sciences, Paul Chastaing fit ses débuts dans la pharmacie sous la haute direction de son père, pharmacien de grand mérite, qui fut également le premier maître de M. le Pr Grimbert; c'est là qu'il puisa ses goûts pour cette science chimique qu'il cultiva avec tant d'ardeur et d'opiniâtreté.

En 1872, il était nommé interne en pharmacie des hôpitaux de Paris et, l'année suivante, il passait, en Sorbonne, son examen de licence ès sciences physiques. Médaille d'or des hôpitaux en 1875, il était nommé pharmacien en chef, en 1877, après un concours des plus remarqués et, quelques mois après, il soutenait sa thèse de doctorat ès sciences physiques.

Au concours de 1879, M. Chastaing était nommé agrégé dans la section des sciences naturelles et de pharmacie et, à ce titre, il remplaça plusieurs fois, avec le plus grand succès, le Pr Baudrimont, dans son cours de pharmacie chimique.

Notre collègue a porté ses études sur un grand nombre de points intéressant la physique, la chimie, la pharmacie et la toxicologie.

Ses travaux ont été résumés par M. Grimbert dans le *Journal de Pharmacie et de Chimie.*

Votre collègue semblait tout désigné pour occuper la chaire de pharmacie chimique après la mort du regretté Pr Baudrimont, mais cette chaire fut attribuée, comme vous le savez, à Prunier, qui était agrégé dans une autre section. M. Chastaing fut très affecté de cet échec et, pour surmonter cette cruelle déception, il se consacra avec ardeur à des publications scientifiques.

Il contribua ainsi au succès de l'*Encyclopédie chimique* de Frémy en publiant plusieurs volumes qui furent très appréciés : radicaux organo-métalliques, amides, alcalis naturels.

En collaboration avec M. E. Barillot, il publia également un ouvrage qui a pour titre : *Essais analytiques sur la détermination des fonctions.*

La mort de M. le Pr Chastaing sera douloureusement ressentie non seulement dans notre Société, où il était apprécié et aimé de tous, mais dans les milieux professionnels de la France entière, où il comptait de nombreux élèves et de nombreux amis.

J'adresse, en votre nom, nos sentiments de bien vive condoléance à Mme Chastaing. »

La correspondance imprimée comprend : le *Journal de Pharmacie et de Chimie* (quatre numéros), le *Bulletin de Pharmacie de Lyon* (deux numéros), le *Bulletin des sciences pharmacologiques* (deux numéros), le *Bulletin commercial* (trois numéros), l'*Union pharmaceutique* (deux numéros), le *Bulletin de Pharmacie du Sud-Est* (deux numéros), le *Bulletin de la Société de Pharmacie de Bordeaux* (un numéro), le *Bulletin de la Chambre syndicale* et *Société de Prévoyance des Pharmaciens de Paris et du département de la Seine* (deux numéros), le *Bulletin de l'Association des Docteurs en pharmacie* (un numéro), le *Centre médical et pharmaceutique* (deux numéros), le *Bulletin de la Fédération des Syndicats pharmaceutiques de l'Est* (deux numéros), la *Bibliographie des Sciences et de l'Industrie* (deux numéros), l'*Association française pour l'avancement des Sciences* (volume de 1906), le *Pharmaceutical Journal* (neuf numéros).

La correspondance manuscrite comprend :

Une lettre de candidature de M. **Godfrin**, docteur de l'Université de Paris (Pharmacie), aux prix des thèses (section des Sciences physiques). M. **Godfrin** a joint à sa lettre dix exemplaires de sa thèse : *Etude et préparation des chromates de bismuth simples et doubles. Sulfates et chromates acides. Modification au procédé de dosage pondéral du bismuth à l'état de chromate ;*

Une lettre de candidature de M. **Buisson**, docteur de l'Université de Paris (Pharmacie), aux prix des thèses (section des Sciences physiques), accompagnée de dix exemplaires de la thèse : *Contribution à l'unification des méthodes analytiques pour le dosage de l'ammoniaque dans les eaux;*

Une lettre de candidature de M. **Bourdier** au prix Dubail; à l'appui de sa candidature, M. **Bourdier** a envoyé dix exemplaires de chacun des trois mémoires suivants : 1° *Essais sur la préparation du sirop de terpine*; 2° *Action des différents produits émulsionnants sur l'huile de ricin;* 3° *Sur la présence de l'aucubine dans les différentes espèces du genre Plantago;*

Une lettre de candidature de M. P. **Coignet** au prix Dubail, accompagnée d'un exemplaire manuscrit d'un travail intitulé : *Applications de l'analyse spectrale à la Pharmacie;*

Une lettre de candidature de M. **Ch. Lefebvre**, docteur de l'Université de Paris (Pharmacie), au prix Leroy, accompagnée de dix exemplaires de sa thèse : *Application des procédés biochimiques à la recherche et au dosage des sucres et des glucosides dans les plantes de la tribu des Taxinées. Etude de la taxicatine.*

M. **Bourquelot** fait hommage à la Société, au nom de M. **Fleury**, de Rennes, du deuxième volume du *Précis d'Hydrologie* (Eaux minérales), publié par ce dernier.

M. **Vaudin** présente à la Société la candidature de M. Valère **Haazen**, président de la Société de Pharmacie d'Anvers, au titre de membre correspondant étranger.

Communications. — M. P. **Breteau**, au nom de M. H. **Leroux** et en son nom, expose une Méthode relative au dosage rapide du carbone et de l'hydrogène dans les substances organiques. Après avoir indiqué comment les dispositifs de Dennstedt, Morse et Taylor, Carrasco et Plancher paraissent pourvoir à des exigences particulières de la combustion des matières organiques, il décrit le dispositif utilisé dans lequel interviennent simultanément les organes auxquels les procédés précités doivent séparément leur supériorité spéciale.

Les résultats obtenus sont des plus satisfaisants.

M. **Breteau** présente, au nom de M. **Lecomte**, une note relative aux vins de Chiraz (Perse).

M. Breteau présente, au nom de MM. **Evesque**, **Verdier** et **Bretin**, de Lyon, une note relative aux haricots toxiques *dits de Hongrie*, qui n'ont pas la morphologie externe du *Phaseolus lunatus*, ni l'asymétrie, ni l'aspect plus ou moins aplati. Les caractères histologiques sont également différents.

Ces haricots contenaient $0^{gr},342$ d'acide cyanhydrique par kilogramme; soit, pour une ration de 60^{gr}, une quantité d'acide prussique correspondant à 41^{gr} d'eau de laurier-cerise.

M. **Grimbert** fait une communication sur la nature et les quantités des divers produits médicamenteux délivrés par la Pharmacie Centrale des Hôpitaux de Paris au cours de ces dix dernières années. Cette statistique est intéressante, en ce sens qu'elle permet aisément de se rendre compte des tendances thérapeutiques actuelles ; en même temps, elle établit, dans une certaine mesure, la condamnation ou la consécration d'un certain nombre de produits introduits récemment dans l'art de guérir.

M. **Moureu** appelle l'attention de la Société sur des faits mis en lumière par Ramsay, relatifs à l'évolution du radium. Ramsay a montré que l'émanation du radium peut donner spontanément de l'hélium; en présence d'eau, il y a formation de néon; avec le sul-

fate de cuivre, on constate qu'il se fait de l'argon. On entrevoit ainsi plus clairement qu'auparavant les relations qui peuvent exister entre la radioactivité de certaines eaux minérales, d'une part, et la présence de *gaz rares* dans les gaz qui se dégagent de ces mêmes eaux, d'autre part.

Commissions. — La Société procède à l'élection des membres chargés de l'examen des travaux présentés aux différents prix de la Société. Sont nommés :

Prix des Thèses (section des Sciences physiques) : MM. **Léger**, **Dumesnil**, **Thibault** (Charles-Paul).

Prix Dubail : MM. **F. Vigier**, **Gaillard**, **Meillère**.

Prix Leroy : MM. **Landrin**, **Guerbet**, **Dufau**.

COMPTES RENDUS DES SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES

Académie des Sciences.

SÉANCE DU 16 JUILLET 1907 (*C. R.*, t. CXLIV). — *Sur la stabilité structurale de l'oxyde d'éthylène;* par M. L. HENRY (p. 154). — Tandis que, d'après les expériences récentes de l'auteur, l'oxyde d'isobutylène, traité par le méthyl-bromure de magnésium, donne un alcool secondaire, l'alcool isoamylique

$$(CH^3)^2 = CH.CHOH{-}CH^3;$$

l'oxyde d'éthylène, sous l'action de l'éthyl-bromure de magnésium, donne un alcool primaire, l'alcool butylique normal $CH^3\text{-}CH^2\text{-}CH^2\text{-}CH^2OH$. Il n'y a donc pas eu dans cette dernière réaction, comme dans la première, transformation préalable de l'oxyde en aldéhyde.

Sur l'hexahydrobenzoylacétate d'éthyle; par MM. WAHL et MEYER (p. 192). — La condensation de molécules égales d'hexahydrobenzoate et d'acétate d'éthyle sous l'influence du sodium ne donne que des rendements très faibles en éther éthylique de l'acide hexahydrobenzoylacétique. L'éther méthylique bout à 140-141° sous 23mm.

Action des chlorures diazoïques sur les éthers acétylacétiques γ-chlorés; par M. Favrel (p. 194). — Les chlorures diazoïques, mis en présence des éthers acétylacétiques γ-chlorés, donnent les hydrazones-3 des éthers chloro-1-butanedione.2.3-oïques :

Ex. : $$C^6H^5AzH—Az = \underset{}{\overset{CO^2C^2H^5}{\overset{|}{C}}}—CO—CH^2Cl$$

Cette réaction paraît générale.

Sur le triphénylcarbinol. Action des acides malonique et cyanacétique; par M. Fosse (p. 196). — Le triphénylcarbinol, comme d'autres carbinols (xanthydrol, dinaphtopyranol, benzhydrols) substitués, se condense avec l'acide malonique et l'acide cyanacétique avec élimination d'une molécule d'eau. L'acide malonique donne ainsi l'acide $(C^6H^5)^3 \equiv C.CH^2.CO^2H$. L'acide cyanacétique donne deux isomères de formule :

$$(C^6H^5)^3 \equiv C.CH\begin{cases} CAz \\ CO^2H \end{cases}$$

Ces deux derniers acides, par décarboxylation, fournissent deux nitriles isomères et non identiques, comme on aurait pu le supposer. La nature de l'isomérie n'est pas expliquée.

Recherche des graisses étrangères dans le saindoux; par M. Leys (p. 199). — L'auteur se base sur le point de fusion des glycérides concrets retirés des graisses, et pour les isoler à l'état pur, il utilise la combinaison que forme l'acétate mercurique avec les glycérides liquides non saturés. (Voir ce *Journal*, p. 289.)

Oxydation de l'oxyhémoglobine; par M. Szretev (p. 203). — L'oxydation de l'oxyhémoglobine par l'eau oxygénée a fourni à l'auteur une poudre blanche, amorphe, soluble dans l'eau, non coagulable par la chaleur, précipitable par l'alcool, et contenant du fer à l'état organique.

Séance du 22 juillet 1907 (*C. R.*, t. CXLV). — *Sur un anhydride mixte de l'acide sulfurique et de l'acide*

azotique; par MM. PICTET et KARL (p. 238). — Par mélange direct d'anhydride azotique et d'anhydride sulfurique, ou par mélange de leurs dissolutions sulfocarbonées, les auteurs ont obtenu un corps cristallisé (Pf. 124-125°, P. éb. 218-220°), ayant pour formule $(SO^3)^4Az^2O^5$. Ce corps réagit vivement sur les matières organiques, mais les produits obtenus sont complexes et la réaction ne conduit pas à une nitration régulière utilisable.

Sur les combinaisons du nickel et du cobalt avec le bore; par M. BINET DU JASSONNEIX (p. 240). — Le bore donne avec le nickel et le cobalt, en outre des composés NiBo et CoBo décrits par H. Moissan, les composés Ni^2Bo et Co^2Bo, $NiBo^2$ et $CoBo^2$, ces derniers représentant la limite supérieure de la combinaison directe des éléments.

Sur un nouveau siliciure de platine; par MM. LEBEAU et NOVITZKY (p. 241). — Le silicium et le platine donnent, par union directe, un siliciure SiPt, plus facilement attaquable que le platine, par les oxydants.

Sur un mode général de préparation des bromures métalliques anhydres, à partir des oxydes; par M. BOURION (p. 243). — L'emploi simultané du chlorure de soufre S^2Cl^2 et du gaz bromhydrique fournit un moyen commode de préparation des bromures fixes anhydres à partir de leurs oxydes. L'auteur décrit un certain nombre de bromures nouveaux ainsi obtenus.

Sur les alliages de nickel et d'étain; par M. VIGOUROUX (p. 246). — Pour des teneurs en étain de 40 à 50 p. 100, les bronzes à base de nickel ont abandonné, par des traitements appropriés, des corps répondant à la formule Ni^3Sn^2 qui est peut-être un composé défini.

Sur le pouvoir rotatoire des protéines extraites des farines de céréales par l'alcool aqueux; par MM. LINDET et AMMANN (p. 253). — Les auteurs ont dédoublé la gliadine du froment en deux gliadines (α_D = —81°,6 et —95°); ils ont signalé dans le seigle et dans l'orge une protéine nouvelle, l'*hordéine* (α_D=—137°,5); ils ont montré

ensuite que les deux maïsines de Donard et Labbé représentent bien deux espèces distinctes.

Sur l'acide menthone-dicarbonique 1.8 et sur une nouvelle cétone bicyclique; par MM. Barbier et Grignard (p. 255). — L'action de l'anhydride carbonique sur le mélange des dérivés magnésiens du dichlorhydrate de dipentène fournit, entre autres, un acide bibasique $C^{10}H^{18}(CO^2H)^2$ qui, transformé en anhydride et soumis à la distillation, donne une cétone bicyclique $C^{11}H^{18}O$ (P. éb. 93-95 sous 15^{mm}; oxime, Pf. 150°).

Sur l'origine des dépôts de la matière colorante des vins rouges; par M. Martinand (258). — D'après l'auteur, la cause principale de la formation des dépôts des vins rouges est l'oxydation des polyphénols du vin (tannins et matières colorantes) sous l'influence des oxydases.

Sur un nouveau genre de Sapotacées (Dumoria) de l'Afrique occidentale, à graisses fournissant une matière grasse comestible; par M. Chevalier (p. 266). — L'auteur décrit le *Dumoria Heckeli* A. Chev., dont les graines sont exploitées par les indigènes pour la préparation d'une graisse employée dans leur alimentation et dans leur pharmacopée.

J. B.

REVUE DES LIVRES

Traité de thérapeutique, comprenant la pharmacodynamique et les éléments de pharmacologie; par M. Ide, professeur à l'Université de Louvain (2e édition) (1).

Une première édition de ce livre comprenant mille exemplaires français et trois mille exemplaires espagnols a été complètement épuisée en deux ans. Un pareil succès dénote assez le mérite de l'ouvrage auquel il s'adresse.

Cet ouvrage qu'animent un sens critique très développé et un haut esprit scientifique a été cependant conçu à un point de vue remarquablement pratique.

(1) Un vol. de 532 pages. A. Uystpruyst et O. Doin éditeurs, 10, rue de la Monnaie, Bruxelles, et 8, place de l'Odéon, Paris, 1907.

L'auteur traite d'abord brièvement de la thérapeutique dans le passé, indique les sources auxquelles il a dû puiser pour élaborer son travail, puis nous entretient de la logique en thérapeutique, en même temps qu'il trace les bornes de cette dernière science.

Une *partie générale* a trait aux pharmacopées, aux lois sur les officines, particulièrement en Belgique, à la préparation, à l'administration et à l'action des médicaments, puis aux symptômes d'intoxication.

Dans une *partie spéciale* sont passés successivement en revue les divers groupes de médicaments internes considérés au point de vue thérapeutique : *analgésiques*, *anhydratiques*, *hypnotiques*, *antispasmodiques*, *anesthésiques*, *excitants généraux*, *iodés*, *mercuriels*, *emménagogues*, *cardiaques*, *diurétiques*, etc., etc.

Dans les *médicaments externes*, une place importante est réservée aux antiseptiques.

Un *formulaire* comprend l'indication des *formes actives* d'un usage courant, celle des *formules secondaires* d'un emploi beaucoup moins important, celle des *nouveautés et des raretés*, celle des *formules défectueuses*.

Des *Tables* de la plus grande utilité terminent le livre. Citons en particulier la *Liste alphabétique* des indications thérapeutiques, auxquelles le médecin est le plus fréquemment obligé de pourvoir.

H. H.

Histoire et classification des Discomycètes d'Europe; par ÉMILE BOUDIER, président honoraire de la Société mycologique de France (1).

« Les Discomycètes sont, parmi les champignons, un des groupes les moins connus comme ensemble, quoique des plus intéressants par leur abondance, la variété considérable de leurs formes et la richesse de leur coloration. Il en a été décrit un très grand nombre (le *Sylloge* de Saccardo en renferme 3.500 pour tout le globe), mais la plus grande confusion règne dans leur arrangement systématique. »

Cette confusion est due à ce que les anciens auteurs n'ont souvent donné que des descriptions trop succinctes et surtout qu'ils n'employaient pas toujours, dans leurs recherches, le microscope qui est absolument indispensable pour l'étude de ces champignons.

Pour débrouiller ce chaos, il fallait tout d'abord trouver des caractères précis et constants, les grouper et ensuite faire entrer dans une classification basée sur l'examen microscopique toutes les formes décrites autrefois, mais sans le concours du microscope.

---

(1) Un vol. in-8°, de 224 pages. Paris, Paul Klincksieck, éditeur, 3, rue Corneille.

C'est ce à quoi M. E. Boudier a consacré plus de quarante années de recherches.

Il a fallu la patience, la persévérance et l'esprit consciencieux de notre savant mycologue pour surmonter tous les obstacles et mener à bonne fin cette classification nouvelle qui permettra dorénavant de s'orienter dans les Discomycètes d'Europe, dont il décrit 226 genres et énumère plus de 3.300 espèces.

Ce remarquable ouvrage vient s'ajouter aux *Icones mycologicæ* du même auteur et compléter ainsi cette dernière publication qui est certainement la plus importante et la plus magnifiquement illustrée de celles qui ont paru jusqu'ici sur les champignons.

Em. B.

PRODUITS SPÉCIALISÉS ÉTRANGERS

Réguline et pararéguline (1). — On a appelé « réguline » une préparation d'agar-agar sèche et insipide, à laquelle on a mêlé 20 p. 100 d'extrait de cascara. On l'emploie contre la constipation habituelle chronique. Selon A. Schmidt, l'agar-agar qui se gonfle déjà dans la bouche sous l'influence des liquides salivaires et traverse l'estomac sans transformation, résiste longtemps à la putréfaction et augmente le volume des résidus de la digestion. On administre la réguline à la dose de 1gr,5 à 12gr par jour, avec un peu d'eau ou délayée dans de la marmelade de pomme ou de la purée de pomme de terre ou de pois.

La *pararéguline* est un mélange de 90 parties d'huile de paraffine et de 10 parties d'extrait de cascara, mélange qui est livré sous forme de capsule (à 3gr). Son action est, en général, plus faible que celle de la réguline; cependant, on ne l'emploie que lorsque cette dernière est sans action. La dose en est de deux à trois capsules.

Em. B.

(1) *Annales de E. Merck*, XX, p. 238, 1907 (1906), et *Dtsch. med. Wschr.*, 1906, n° 48.

Le Gérant : O. Doin.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

Méthode pour le dosage rapide du carbone et de l'hydrogène dans les substances organiques; par MM. Pierre Breteau et Henri Leroux (1).

Pour doser le carbone de l'hydrogène dans les substances organiques, M. Oser (2) fait passer les vapeurs organiques, mêlées d'un excès d'oxygène, sur de l'oxyde de cuivre granulé, contenu dans un tube de porcelaine; l'oxyde est chauffé par un fil axial de platine rougi électriquement. La nacelle contenant la substance est chauffée électriquement, à l'intérieur du tube à combustion. MM. Morse et Taylor (3) et MM. Carrasco et Plancher (4) substituent à l'oxyde de cuivre de la méthode classique de Liebig une spirale en fil de platine rougi par le passage d'un courant électrique. Cette spirale est supportée par un tube de porcelaine qui est ainsi chauffé électriquement. La combustion a lieu dans un excès d'oxygène amené au-devant des vapeurs organiques par le tube de porcelaine chaud. Pour éviter la combustion explosive, les premiers auteurs interposent, entre la spirale et la substance à brûler, un rouleau de toile de cuivre oxydé; les seconds mélangent la substance avec de l'oxyde de cuivre. Ces dernières méthodes sont rapides, les dispositifs assez simples et les résultats généralement bons. Toutefois il peut rester un charbon peu facile à brûler rapidement, soit parce que l'oxygène n'arrive sur ce charbon qu'avec difficulté et en quantité insuffisante, soit parce que l'oxyde, auquel ce charbon est mélangé, est peu perméable au gaz comburant.

(1) Travail du Laboratoire de M. le Professeur Jungfleisch.
(2) *Monatsh. f. Chem.*, 1890, p. 486.
(3) *Amer. chem. Journ.*, 1905, p. 591.
(4) *Gazz. chim. ital.*, 1906, p. 492. Voir ce Journal, p. 266.

M. Dennstedt (1) substitue du quartz platiné, chauffé extérieurement. M. R. Baumert (2) emploie de l'amiante à l'oxyde de cuivre ou de l'amiante platinée. MM. A. Jacobsen et G. Landesen (3) substituent le palladium au platine. La combustion explosive est évitée par l'emploi d'un tube à double adduction d'oxygène qui s'oppose au mélange immédiat des vapeurs organiques avec l'excès d'oxygène. Cette méthode, moins rapide que les précédentes, a, par contre, l'avantage d'une constatation facile de la complète oxydation de tout le charbon résiduel, la substance à décomposer n'étant pas mélangée à un oxyde comburant. Cependant le mode de chauffage et le rayonnement intense du quartz platiné incandescent ne laissent pas de présenter certains inconvénients.

Chacun des procédés précités nous ayant paru pourvoir à des exigences particulières de la combustion des matières organiques, nous avons étudié un dispositif faisant intervenir simultanément les organes auxquels ils doivent séparément leur supériorité spéciale :

Sur un tube MN (fig. 1), de porcelaine ou de quartz fondu opaque, de 13^{cm} de longueur et de 6^{mm} de diamètre extérieur, on enroule un fil de platine iridié (4) de 0^{mm},3 de diamètre et de 30^{cm} de longueur. La première spire est attachée en I à un gros fil de platine KI (scellé en N, dans le tube de porcelaine, au moyen d'une goutte de verre fondu) et la dernière en O à un autre fil de platine OP (5) qui traverse un bouchon de caoutchouc C. Le tube de porcelaine, *qui n'est traversé par aucun courant gazeux* (6), est fixé à un tube DE, en

(1) *Ber. chem. Ges.*, 1905, p. 3730 et 1907, p. 3677. Voir ce Journal, p. 206.

(2) *Ber. chem. Ges.*, 1907, p. 3475.

(3) *Ibid.*, p. 3217.

(4) A 20 centièmes d'iridium.

(5) Par économie, ce fil, de même que la partie du fil KI à l'intérieur du tube de porcelaine, peut être en argent.

(6) Le support peut, dès lors, être aussi réalisé par trois fines baguettes de porcelaine ou de quartz réunissant les sommets de deux petits triangles équilatéraux, en platine, quartz ou porcelaine, disposés parallèlement à 13^{cm},5 de distance.

nickel ou, de préférence, en argent, de 4cm,5 de longueur et de 6mm de diamètre extérieur au moyen des agrafes *m* et *n* soudées sur le prolongement métallique. Un courant électrique DKIOP, empruntant 80 watts, porte au rouge sombre la spirale de platine. Le tube métallique traverse le bouchon C qui s'adapte au tube à combustion AB, en verre d'Iéna, de 35cm de longueur et de 16mm de diamètre intérieur.

La substance, placée dans une nacelle en porcelaine, est introduite dans le tube à combustion au moyen du tube d'introduction à double adduction d'oxygène de M. Dennstedt : à un tube en verre RS de 12cm de longueur et de 14mm de diamètre, on soude un tube semi-capillaire SU de 25cm de longueur et de 6mm de diamètre extérieur. Ce tube d'introduction, en verre le moins fusible, est disposé dans le tube à combustion de manière qu'une ou deux spires du fil fin de platine pénètrent dans sa partie large : on évite ainsi la combustion explosive. La partie capillaire SU traverse la branche horizontale d'un tube en T dont elle est rendue solidaire par un joint *i* en caoutchouc épais. Le tube en T porte le bouchon fermant l'extrémité B du tube à combustion. Un courant d'oxygène sec arrive *dans* le tube d'introduction par sa partie capillaire, et un autre courant du même gaz *autour* du même tube par la branche libre V du tube en T. La vitesse des courants gazeux est appréciée au moyen de

G. FONTAINE A PARIS

Fig. 1.

deux petits barboteurs placés en amont sur leur trajet. Après avoir adapté au tube DF les appareils d'absorption (1) et s'être assuré de l'étanchéité de tout le système (fig. 2), on retire, sans interrompre les courants gazeux, le tube d'introduction, dans la partie médiane Z duquel on dispose la nacelle contenant $0^{gr},15$ environ de substance. Le tube est ensuite remis en place. Le courant d'oxygène intérieur est réglé à la vitesse d'une bulle à peine toutes les deux secondes, de manière à refouler doucement les vapeurs organiques sans qu'elles puissent

Fig. 2. — Appareil de MM. Pierre Breteau et Henri Leroux pour le dosage rapide du carbone et de l'hydrogène dans les substances organiques.

(1) Ces appareils doivent avoir une grande puissance d'absorption. Les tubes en U ont une capacité en rapport avec le volume de l'oxygène

refluer vers le tube semi-capillaire; le courant extérieur périphérique est suffisamment rapide pour qu'on ne puisse compter les bulles dans le barboteur correspondant; ce courant doit amener incessamment un excès notable d'oxygène (1).

La spirale de platine étant au rouge sombre, la substance est, au moyen d'un seul bec de Bunsen, chauffée par intervalles, très lentement, pour en provoquer, d'une manière intermittente, la volatilisation ou la décomposition progressive. On a soin de chauffer avec la même flamme, ou, si besoin est, avec un autre bec de Bunsen placé à l'arrière, la portion du tube voisine de la soudure pour éviter toute condensation de vapeur en ce point. Un courant d'oxygène intérieur trop rapide, ou un échauffement trop brusque, amenant trop de vapeurs organiques dans l'excès d'oxygène, détermineraient une combustion explosive. Le critérium de la bonne marche de l'opération consiste dans l'incandescence vive des premières spires de platine qui, du rouge sombre, sont portées au rouge blanc, et aussi dans la production, vers ce même point, d'une petite flamme non explosive.

La flamme doit rester à l'intérieur du tube d'introduction, ou n'en dépasser qu'à peine le bord libre. Si, par suite d'un échauffement immodéré ou d'un entraînement exagéré de vapeurs par le courant gazeux intérieur trop rapide, la flamme devient longue et menace de sortir du tube d'introduction, il faut interrompre immédiatement le chauffage de la substance et accélérer la vitesse du courant d'oxygène périphérique. Si, malgré ces précautions, la flamme reste terminale, c'est que la quantité d'oxygène amenée autour du tube d'introduction est insuffisante; dans ce cas, outre qu'il peut

qui passe. Comme tube à lessive de potasse, nous utilisons, de préférence, le tube spécial employé par MM. Carrasco et Plancher, lequel nous a donné toute satisfaction.

(1) Tous les joints, bouchons et tubes de caoutchouc devront, avant emploi, une fois pour toutes, avoir séjourné pendant 4 heures, à l'étuve, à 120°, dans un courant d'air sec.

y avoir formation d'oxyde de carbone, au lieu d'acide carbonique, on constate, le plus souvent, et jusque vers le tube métallique, un dépôt de charbon : l'opération est perdue (1).

La lente progressivité du chauffage, la vitesse toujours très faible du courant gazeux intérieur se règlent sur la marche de la combustion et la nature de la substance à brûler.

La décomposition de la substance achevée, on brûle, complètement et très rapidement, le charbon résiduel en le chauffant fortement, et en augmentant la vitesse du courant d'oxygène intérieur, tout en diminuant celle du courant périphérique. On termine comme dans les méthodes ordinaires.

Pour les substances azotées, halogénées ou sulfurées, on intercale entre le tube à combustion et les appareils d'absorption un tube garni de bioxyde de plomb purifié selon les indications de M. Dennstedt, et chauffé à température constante au moyen d'une petite étuve à air chaud.

Pour les corps azotés, le bioxyde de plomb est maintenu à 170°, et, pour les corps chlorés et bromés, à 280°. Il est prudent, avant d'employer le bioxyde, de le chauffer quelque temps dans un courant d'oxygène sec à une température légèrement supérieure à celle où il doit être utilisé.

Quant aux substances liquides, on les enferme, pour les peser, dans de petites ampoules, en forme de bouteille, d'une capacité de dix à quinze fois supérieure au volume correspond aux $0^{gr},15$ environ de liquide à introduire. Au moment de les placer dans la nacelle de platine contenue dans le tube d'introduction, on sectionne la partie capillaire de façon que l'ampoule soit très largement ouverte.

(1) Le nettoyage parfait de l'appareil devenu, par suite, nécessaire, avant de reprendre une autre analyse, se réalise très aisément et rapidement par le flambage du tube de nickel et du tube de porcelaine retirés du tube à combustion ; ce dernier, ainsi que le tube d'introduction, sont eux-mêmes fortement chauffés dans les courants d'oxygène.

Pour les liquides d'une volatilité analogue à celle de la benzine, on se borne à chauffer légèrement au voisinage de la soudure : le courant gazeux chaud suffit à faire distiller doucement le liquide. On a avantage, ici, à substituer l'air à l'oxygène pour le courant gazeux intérieur, quitte à employer, à la fin, l'oxygène pour la combustion du charbon : on a plus de facilité pour la conduite de l'opération.

Pour les corps d'une volatilité analogue à celle de l'éther, l'alcool, et ne laissant pas de charbon, le tube semi-capillaire est remplacé par un tube de verre plein : le courant gazeux intérieur est donc supprimé. On ne chauffe pas la substance. Le rayonnement du platine incandescent suffit à provoquer la lente distillation.

Ainsi que MM. Morse et Taylor l'ont déjà reconnu, nous avons constaté que, sous l'influence de la haute température atteinte par la spirale, il y a volatilisation du platine qui vient se déposer, extrêmement divisé, à l'ouverture du tube d'introduction, sur la paroi intérieure du tube AB, et sur le tube de porcelaine. Nous considérons la formation de cette pellicule, extrêmement active, comme très favorable pour l'oxydation des vapeurs organiques. Elle ne gêne pas, car on la distingue aisément, au cours de la combustion, du dépôt éventuel de carbone.

La durée de la combustion proprement dite de $0^{gr},15$ environ de matière varie de 15 à 40 minutes suivant la nature de la substance organique.

Nous avons, avec cette méthode, obtenu les résultats suivants :

	EN CENTIÈMES				
	Trouvé		Calculé		Temps en minutes
	H	C	H	C	
Acide tartrique....	4,05	32,18	4,00	32,00	15
Glucose *a*).........	6,80	40,28	6,66	40,00	20
— *b*).........	6,82	40,07			12
Saccharose.........	6,46	42,14	6,43	42,10	10
Naphtaline.........	6,43	93,67	6,25	93,75	[illegible]

	EN CENTIÈMES				Temps en minutes
	Trouvé		Calculé		
	H	C	H	C	
Acide cinnamique..	5,59	72,63	5,40	72,90	20
— salicylique...	4,47	60,95	4,35	60,87	25
Camphre..........	10,66	79,11	10,52	78,94	40
Ether.............	13,52	64,82	13,51	64,86	15
Benzine...........	7,78	92,22	7,70	92,30	35
Anthraquinone....	4,12	80,79	3,84	80,76	30
Paltreubine *a*).....	11,78	84,71	11,73	84,50	40
b).....	11,94	84,77			30
Méthylacétanilide...	7,61	72,49	7,38	72,48	25
Antipyrine.........	6,81	69,99	6,41	70,20	30

On acquiert facilement la pratique de la méthode que nous préconisons. Nous conseillons, à cet effet, de faire la combustion des corps suivants : acide tartrique, saccharose, camphre, naphtaline, benzine, éther, antipyrine.

Nous nous proposons d'adapter notre appareil à l'analyse industrielle des charbons.

Notre méthode de dosage du carbone et de l'hydrogène dans les substances organiques se recommande par la rapidité d'exécution, la simplicité de l'appareil, la précision des résultats obtenus; elle offre, de plus, l'avantage de permettre de suivre, *de visu*, à chaque instant, la marche de la décomposition pyrogénée de la substance et de constater, de même, la complète oxydation de tout le charbon résiduel.

Nouveau procédé de dosage de l'acétone urinaire;
par M. R. Monimart, docteur en pharmacie (1).

Les procédés de dosage de l'acétone dans l'urine — même les plus récents — ne permettent d'obtenir que des résultats approximatifs. Telle est, du reste, l'opinion

(1) Travail du laboratoire de pharmacie de l'Université de Lille. Professeur : M. Ern. Gérard.

que M. le professeur E. Gérard émet dans son *Traité des urines* : c'est pourquoi nous nous sommes proposé de rechercher un procédé plus exact. Ce procédé ne devra pas nécessiter la distillation de l'urine, grave cause d'erreurs. Il devra présenter les garanties d'une précision indiscutable et d'une sensibilité très grande. Il ne devra pas comporter des manipulations longues et compliquées. Il devra nécessiter le moins de solutions titrées possibles. Enfin, il ne devra exiger que des appareils d'un usage courant qu'on peut trouver dans tous les laboratoires.

Nous avons fait tous nos efforts pour que ce nouveau procédé satisfasse aux conditions que nous venons d'exposer. Au cours de nos travaux sur l'acétonurie, nous nous en sommes toujours servi, et il nous a donné de bons résultats.

Ce procédé est une application de ceux de G. Denigès et de F. Martz.

A. Principe. — La réaction de Denigès (1) en est la base fondamentale : le sulfate acide de mercure en excès, mis en présence d'une solution de cétone, donne, après avoir été porté pendant quelques minutes au bain-marie, un précipité de cétone-sulfate mercurique dont la formule, pour le cas de l'acétone ordinaire, est la suivante (Denigès; Oppenheimer) :

$$[(SO^4Hg)^2.3HgO]^3.4(CH^3{-}CO{-}CH^3)$$

Ce sulfate acide de mercure a le double avantage de déféquer l'urine à froid et de précipiter les cétones à chaud. Avant de porter la liqueur au bain-marie, on la filtre pour séparer le précipité qui s'est formé. Le corps ayant pour formule de constitution: $[(SO^4Hg)^2{-}3HgO]^3{-}4(R'{-}CO{-}R')$ n'est pas très stable; desséché ou lavé à l'excès, il perd une molécule de cétone et sa formule devient : $(2SO^4Hg, 3HgO, R'{-}CO{-}R')$. Il faudra donc

(1) *C. R. Ac. des sciences*, CXXVI, p. 1868 et 5 décembre 1898; *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], IX, p. 7, 1899; *Rép. d. Pharm.*, [3], XI, p. 337, 1899.

avoir bien soin de ne pas trop prolonger les lavages et de tenir le précipité toujours humide (Denigès).

Le précipité d'acétone-sulfate mercurique obtenu, on le décompose par la soude et l'acide sulfurique. On distille ensuite l'acétone libérée. Quand on ajoute de la soude, le mercure se précipite à l'état d'oxyde et l'excès de soude se combine en partie à l'acétone devenue libre. C'est pour dégager l'acétone de cette combinaison qu'il faut ajouter de l'acide sulfurique. Nous voici en possession d'une solution d'acétone mélangée d'oxyde de mercure. On distille, l'acétone seule passe. On recueille 1/5 (Argenson) ou même 1/10 (Vieillard) de la liqueur et on titre l'acétone contenue dans le distillat par la méthode de F. Martz que nous avons modifiée, ainsi que nous l'exposerons plus loin.

B. **Liqueurs à employer. Mode opératoire.**— On prépare les solutions suivantes :

1° *Solution aqueuse concentrée de soude caustique;*

2° *Solution aqueuse de soude à* 8 p. 100 ;

3° *Solution d'acide sulfurique au* 1/5;

3° *Acide sulfurique au* 1/10.

5° *Liqueur iodo-iodurée.* — On mélange : iode bisublimé, 8gr ; iodure de potassium exempt d'iodates, 20gr, et eau distillée en quantité suffisante pour faire 250cm³. Cette liqueur n'ayant pas besoin d'être titrée, il est inutile de faire des pesées rigoureuses.

6° *Réactif* Denigès (1). — Ajouter à 500cm³ d'eau distillée 100cm³ d'acide sulfurique pur. Verser dans cette liqueur, peu à peu et en agitant, 25gr d'oxyde mercurique jaune ou rouge. Chauffer pour accélérer la dissolution, filtrer.

7° *Solution décinormale d'hyposulfite.* — On pèse exactement 24gr,80 d'hyposulfite de soude chimiquement pur, répondant à la formule $S^2O^3Na^2 + 5H^2O$, puis on les dissout dans quantité suffisante d'eau distillée pour avoir 1000cm³ de liqueur.

(1) Denigès. *Chimie analytique*, 2e édit., 1903.

8° *Solution de bichromate de potasse.* — On pèse exactement $4^{gr},90$ de bichromate de potasse pur, cristallisé et non effleuri, qu'on dissout dans quantité suffisante d'eau distillée pour faire 1000^{cm^3}. Cette solution est équivalente à celle d'hyposulfite N/10.

9° *Solution d'iodure de potassium.* — On fait une solution à 10 p. 100 de KI pur.

Voici la technique que nous proposons : Prélever un échantillon de l'urine des vingt-quatre heures; filtrer; mesurer 50^{cm^3} du filtrat, les mettre dans un flacon d'Erlenmayer, ajouter environ 30^{cm^3} de réactif Denigès; laisser reposer pendant dix minutes; filtrer jusqu'à obtention d'un liquide limpide; ajuster au récipient un réfrigérant à reflux; placer l'appareil au bain-marie bouillant pendant quinze minutes; refroidir le vase dans un courant d'eau; filtrer le liquide sur un petit filtre sans plis jusqu'à limpidité du filtratum; laver le précipité resté sur le filtre avec de l'eau distillée jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de précipité par KOH ou H^2S.

Introduire le filtre et son contenu dans une fiole d'Erlenmayer; y ajouter environ 50^{cm^3} d'eau distillée en agitant, puis 10^{cm^3} de la solution concentrée de soude; agiter de nouveau pendant une minute ou deux; — ajouter SO^4H^2 dilué au 1/5 en quantité suffisante pour obtenir une acidité franche; adapter cette fiole d'Erlenmayer à un réfrigérant de Liebig et distiller à petit feu.

Recueillir environ 15^{cm^3} de liquide distillé dans un vase à précipiter; laver le tube interne du réfrigérant en y faisant couler quelques centimètres cubes d'eau distillée qu'on ajoute à la liqueur, dans laquelle on titre l'iode non combinée, par le procédé de F. Martz (1); verser 5^{cm^3} de solution iodo-iodurée exactement mesurés et 30^{cm^3} environ de solution de soude à 8 p. 100; laisser réagir quinze à vingt minutes en agitant de temps à autre; ajouter ensuite environ 30^{cm^3} de SO^4H^2 dilué à 10 p. 100.

(1) F. Martz. Dosage volumétrique de l'acétone urinaire (*Un. pharm.*, 1896, p. 321).

Mettre dans un vase à précipiter semblable au précédent : 20^{cm^3} environ d'eau distillée, 30^{cm^3} de soude à 8 p. 100, 5^{cm^3} de solution iodo-iodurée mesurée exactement et 30^{cm^3} de SO^4H^2 à 10 p. 100. On ajoute l'acide sulfurique immédiatement après la solution iodoiodurée.

On dose enfin dans chacun de ces vases l'iode en excès au moyen de la solution titrée d'hyposulfite. La différence des volumes d'hyposulfite donnera la quantité d'iode entrée en combinaison avec l'acétone pour former l'iodoforme. Pour mieux apprécier le moment précis de la décoloration, on ajoute quelques gouttes d'eau amidonnée.

Comme la solution d'hyposulfite change de titre, il faut la titrer à nouveau environ tous les deux jours. Voici comment on opère (1): la solution de bichromate de potasse étant de titre invariable, c'est elle qui sert de base pour ce titrage. On mesure exactement 10^{cm^3} de solution de bichromate de potasse à $4^{gr},90$ p. 1000 qu'on place dans un vase à titrage de 100^{cm^3} ; on y ajoute 5^{cm^3} de solution de KI, de l'eau distillée en quantité suffisante pour 100^{cm^3} environ et un excès d'HCl. L'iode est déplacé et colore la liqueur en rouge. On verse alors la solution d'hyposulfite contenue dans une burette graduée jusqu'à ce que la teinte de la liqueur vire au jaune. On ajoute quelques gouttes d'eau amidonnée, et on continue l'affusion de l'hyposulfite jusqu'au moment où cette coloration passe au vert pâle, teinte due au chlorure de chrome. Le virage est très net : une seule goutte d'hyposulfite suffit à la produire.

Ce procédé repose sur les réactions suivantes :

$$Cr^2O^7K^2 + 6KI + 14HCl = 6I + Cr^2Cl^6 + 8KCl + 7H^2O \quad (1)$$
$$6I + 6(S^2O^3Na^2,5H^2O) = 6NaI + 3S^4O^6Na^2 + 30H^2O \quad (2)$$

On voit que $Cr^2O^7K^2$ correspond à 6I ; donc $Cr^2O^7K^2/60$ correspondra à 1.000^{cm^3} de solution d'iode N/10.

(1) H. Lajoux et E. Telle. *L'eau potable*, Reims, 1900, p. 12.

Or $Cr^2O^7K^2/60 = 294/60 = 4^{gr},90$. On emploiera donc une solution de bichromate de potasse pur à $4^{gr},90$ p. 1000. Chaque centimètre cube de cette solution déplacera, en présence d'acide chlorhydrique, $0^{gr},0127$ d'iode et équivaudra à 1^{cm^3} de solution d'hyposulfite décime. Si, par exemple, on trouve que pour décolorer l'iode il a fallu $10^{cm^3},3$ d'hyposulfite, c'est que ces $10^{cm^3},3$ équivalent à 10^{cm^3} de solution N/10 d'iode. 10^{cm^3} de cette solution correspondront à $9^{cm^3},7$ de solution N/10 d'iode, ou $9^{cm^3},7$ de solution de bichromate de potasse à $4^{gr},90$ p. 1000. Il faudra donc multiplier les résultats par $\frac{10}{10,3}$, soit par 0,97. La solution de bichromate se conserve indéfiniment.

En réalité, la solution d'hyposulfite ne change pas constamment de titre. Voici ce que nous avons observé : pendant vingt-quatre heures, elle reste décinormale et équivaut volume à volume à la solution N/10 d'iode. Puis son titre diminue peu à peu ; 10^{cm^3} de cette solution ne correspondent bientôt plus qu'à $9^{cm^3},9$, puis à $9^{cm^3},75$ de solution d'iode N/10. Enfin, au bout de cinq à six jours, le titre reste constant aux environs de $9^{cm^3},7$. Après avoir baissé pendant quelques jours, ce titre reste invariable pendant des mois. Il est donc bon de vérifier fréquemment le titre d'une solution d'hyposulfite fraîchement préparée. Cette vérification devra se faire tous les jours pendant cinq à six jours ; puis on pourra espacer les opérations, le titre restant à peu près constant.

C. **Réactions. Formules à appliquer.** — Voici les principales réactions sur lesquelles nous allons baser nos calculs, en admettant, pour simplifier, que les cétones contenues dans les urines s'y trouvent toutes à l'état de cétone ordinaire ou propanone :

$$CH^3{-}CO{-}CH^3 + 6I = CI^3{-}CO{-}CH^3 + 3HI \qquad (1)$$

$$3HI + 3NaOH = 3NaI + 3H^2O \qquad (2)$$

$$CI^3{-}CO{-}CH^3 + NaOH = CHI^3 + CH^3{-}CO^2Na \qquad (3)$$

ou, en condensant (1), (2) et (3) :

$$CH^3{-}CO{-}CH^3 + 6I + 4NaOH = CHI^3 + 3NaI + CH^3{-}CO^2Na + 3H^2O \qquad (4)$$

Nous ajoutons ensuite SO^4H^2 :

$$NaI + SO^4H^2 = HI + SO^4NaH \quad (5$$
$$2HI + SO^4H^2 = SO^2 + 2I + 2H^2O \quad (6$$

Tout l'iode est donc mis en liberté. On le titre par la méthode employée par Fordos et Gélis en France et par Schwarz en Allemagne :

$$2I + 2S^2O^3Na^2 = 2NaI + S^4O^6Na^2 \quad (7$$

Si on se base sur ces réactions pour calculer l'acétone d'après la quantité d'iodoforme ou, ce qui revient au même, d'après la quantité d'iode en excès, on conclut que $0^{gr},001933$ d'acétone correspondent à 1^{cm^3} de solution N/10 d'I ; mais en pratique les choses se passent d'une façon différente : à mesure que la quantité d'acétone augmente, celle de l'iodoforme diminue, sans qu'on puisse établir de rapport constant entre la production décroissante de l'iodoforme et les quantités progressives d'acétone, car plus la quantité d'acétone augmente, plus la quantité d'iodoforme trouvée diminue par rapport à celle que la théorie prévoit ; du moins Argenson croyait qu'il en était ainsi. En reprenant les expériences d'Argenson, nous avons trouvé qu'il existe une certaine proportionnalité entre les nombres qu'on obtient et nous avons calculé, possédant la courbe décrite par les variations de la quantité d'iodoforme, les facteurs par lesquels il faut multiplier la différence $(n-n')$ pour obtenir la quantité réelle d'acétone contenue dans la prise d'essai.

Voici quels sont ces facteurs :

pour

$$0 < (n - n') < 4 : (n - n') \times 0,001345$$

et pour

$$4 < (n - n') < 88 : (n - n') \times 0,00112$$

Quant aux quantités d'acétone rapportées au litre, elles pourront être calculées d'après les formules suivantes :

pour

$$0 < (n - n') < 4 : [(n - n') \times 0,0269] \text{ p. } 100$$

et pour

$$4 < (n - n') < 38 : [(n - n') \times 0{,}0224]\ \text{p. } 100$$

On en déduira aisément la quantité d'acétone émise en vingt-quatre heures.

D. Critique. — Ce procédé permet d'éviter la distillation de l'urine, il est de plus très précis : le réactif de DENIGÈS n'agit en effet que sur les cétones et les aldéhydes ; celles-ci ne font que réduire le sulfate acide de mercure, donc seule l'acétone est fixée. Ce procédé jouit d'une grande sensibilité. Cette sensibilité est celle du réactif DENIGÈS, lequel permet de déceler $0^{mgr},04$ d'acétone dans la prise d'essai, soit $0^{mgr},8$ p. 100. Quant à la sensibilité du réactif de LIEBEN dont on se sert pour la transformation de l'iode en iodoforme, elle est d'au moins $0^{gr},0011$ p. 1000, parce qu'on n'emploie qu'une solution d'acétone pure exempte de tout corps pouvant produire de l'iodoforme. Ce procédé est d'une exécution facile et relativement rapide ; il permet d'obtenir un résultat en moins d'une heure. Il n'exige qu'une seule solution titrée : celle de bichromate de potasse. Enfin il n'utilise que des appareils simples.

Par son application facile, son exactitude satisfaisante, ce procédé nous semble digne d'un certain intérêt.

Une dernière remarque nous paraît nécessaire : les réactifs dont on se sert pour doser l'acétone dans les urines — quelle que soit la méthode employée — n'agissent pas seulement sur la propanone, mais sur toutes les cétones. On dose donc non seulement l'acétone ordinaire, mais toutes les cétones contenues dans cette excrétion. Le terme *cétonurie* nous paraîtrait plus précis — pour désigner la faculté que possède l'organisme d'éliminer des cétones — que le terme *acétonurie*.

Observations sur le dosage de l'aldéhyde formique en solution et sur celui de ses polymères ; par M. Léon Robin, chimiste au Laboratoire municipal de Paris (1).

L'essai des solutions d'aldéhyde formique, ou celui de ses polymères, se fait le mieux et rapidement par la méthode de O. Blank et Finkenbeiner : transformation de l'aldéhyde formique en acide formique, par l'action de l'eau oxygénée en présence de potasse ou de soude caustique, mais à la condition de prendre certaines précautions spéciales.

Celle sur laquelle j'insiste particulièrement est de mettre en œuvre une quantité relativement très importante d'eau oxygénée, 1gr d'aldéhyde formique exigeant pratiquement, dans les conditions de l'expérience, au moins 20cm³ d'H^2O^2 à 10 volumes, soit 200cm³ d'oxygène ; c'est ce qui ressort des essais suivants :

1gr de trioxyméthylène est titré en utilisant 15cm³ d'eau oxygénée à 8 volumes ; au pourcentage, j'ai trouvé 67,50 p. 100.

Un autre titrage sur une seconde prise d'essai de 1gr avec 25cm³ de la même eau oxygénée m'a donné 99,75 p. 100.

Ce que je ferai aussi remarquer, c'est que, en opérant dans les mêmes conditions, avec un volume insuffisant d'H^2O^2, quoique toujours semblable, j'ai trouvé des résultats tout à fait discordants.

Il ne faut donc se servir pour ces essais que d'eau oxygénée dont le titre a été récemment déterminé.

D'après plusieurs expériences effectuées comparativement, voici la façon d'opérer que je préconise :

Trioxyméthylène. — Peser au milligramme près 1gr de l'échantillon pulvérisé s'il y a lieu, et l'introduire dans un matras de 250cm³ environ.

Verser dessus, en se servant d'une pipette, 50cm³ de

(1) Travail du Laboratoire municipal de Paris.

potasse ou de soude normale, agiter deux ou trois minutes pour dissoudre tout le trioxyméthylène et introduire un volume d'eau oxygénée tel, que celui d'oxygène actif soit de 200$^{cm^3}$ au moins : 20$^{cm^3}$, par exemple, d'eau à 10 volumes ou 25$^{cm^3}$ d'eau à 8 volumes et que l'on aura préalablement étendu à 50$^{cm^3}$ avec de l'eau distillée.

Cette introduction doit se faire par 5$^{cm^3}$ environ à la fois, en agitant doucement et ne faisant une nouvelle affusion qu'après que le dégagement d'oxygène a cessé d'être tumultueux. Ceci demande dix minutes au plus.

On abandonne au repos durant 15 à 20 minutes et après avoir ajouté V à VI gouttes de phtaléine du phénol, on titre l'excès d'alcali avec un acide normal.

Pour cela, on ajoute ce dernier par petites portions jusqu'à neutralité, après quoi l'on en verse encore 1$^{cm^3}$ et l'on revient avec la potasse normale jusqu'au rose faible, mais persistant, ainsi que l'a déjà indiqué Ernst Rust (1).

Avant de calculer la teneur du trioxyméthylène, il faut évidemment déterminer ;

1° Le volume de liqueur alcaline normale qui neutralise le volume de H^2O^2 qui a été employé, avec la phtaléine comme indicateur ;

2° S'assurer si l'échantillon soumis à l'examen est neutre, ce qui se fait en plaçant dans un ballon, à peu près 2^{gr} de la substance avec 20$^{cm^3}$ d'eau distillée et II gouttes de phtaléine.

Si l'échantillon est privé d'alcali, la liqueur reste incolore; on fait alors tomber II gouttes au plus d'une solution alcaline *normale décime*, ce qui doit détermine l'apparition d'une teinte rose si la matière est exempte d'acide.

Supposons que l'échantillon soit un peu acide ; pou. mesurer cette acidité, on opérera sur 2^{gr} exactement

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.* [6], XXIII, p. 390, 1906.

pesés et en présence de 20^{cm^3} d'eau et de II gouttes de phtaléine, puis on neutralisera avec la potasse ou la soude *décime*.

Exemple : 1° Il a fallu $1^{cm^3},5$ de potasse normale pour saturer l'acidité des 25^{cm^3} de H^2O^2 ;

2° L'acidité de l'échantillon rapportée à 1^{gr} (prise d'essai) est représentée par $0^{cm^3},5$ de potasse décinormale, soit à 0,05 de liqueur normale ;

3° On a dû verser $14^{cm^3},5$ de liqueur normale acide afin de neutraliser l'alcali en excès, puis I ajouté en plus, ce qui fait $15^{cm^3},5$;

4° Pour ramener au rose, il a fallu $0^{cm^3},3$ d'alcali normal, ce qui fait : $15,5 - 0,3 = 15,2$ d'acide normal réellement utile; on aura : $50^{cm^3} - (1,5 + 15,2 + 0,05)$ $= 33^{cm^3},25$ d'alcali normal saturés par l'acide formique.

Comme chaque centimètre cube d'alcali normal représente $0^{gr},03$ de CH^2O, on a :

Trioxyméthylène (ou aldéhyde formique) p. 100 $= 33,25 \times 3 = 99,75$.

Solution d'aldéhyde formique. — Généralement, les auteurs recommandent d'opérer sur 1^{cm^3} de solution, de sorte que l'erreur que l'on peut commettre dans le cours des opérations est multipliée par 100.

Je propose de prélever 5^{mc3}, d'ajouter 75^{cm^3} de liqueur alcaline normale, et un volume de H^2O^2 tel, qu'il représente au moins 400^{cm^3} d'oxygène disponible (40^{cm^3}, par exemple, de H^2O^2 à 10 volumes),

L'addition de H^2O^2 se faisant par petites portions, comme il est dit à l'essai du trioxyméthylène.

Le calcul de la teneur en CH^2O pour 100^{cm^3} de solution se fait exactement comme ci-dessus, c'est-à-dire en tenant compte de l'acidité du volume de H^2O^2 employé et de celle de la liqueur aldéhydique à titrer, celle-ci étant déterminée, pour plus de précision avec une liqueur *décinormale*, sur 5^{cm^3}.

Tous les essais par comparaison, que j'ai faits dans les conditions énumérées, m'ont donné des résultats très voisins les uns des autres et parfaitement satisfaisants.

MÉDICAMENTS NOUVEAUX

Lenicet, estone, subestone, formestone ; examen, par M. le Dr Zernik (1). — *Lenicet* (2). — Ce produit, d'après le fabricant, est une acétate d'aluminium polymérisé. Il résulte de l'examen du lenicet analysé par le Dr Zernik que ce médicament contient de l'acide acétique, de l'alumine, de l'eau, ainsi qu'une quantité très faible d'acide sulfurique. Le lenicet est vraisemblablement un mélange d'acétates d'aluminium basiques, auquel il est difficile d'assigner une formule déterminée.

Estone, subestone, formestone (3). — Les deux premiers de ces produits seraient, d'après le fabricant, des acétates d'aluminium basiques, le troisième un acéto-formiate d'aluminium. On les obtient, d'après les brevets, en maintenant à des températures variant de 100° à 150° une solution d'alumine dans l'acide acétique, dans le cas de l'estone et de la subestone, une solution d'alumine dans un mélange d'acide acétique et d'acide formique pour la formestone. Ce sont des poudres blanches, possédant une odeur faible d'acide acétique.

L'analyse a donné les résultats suivants :

	Estone	Subestone	Formestone
Eau	5,31	9,20	4,42 p. 100
Aluminium	17,13	18,29	17,46 —
Acide acétique	53,52	42,12	30,81 —
Acide formique	»	»	23,81 —
Acide sulfurique	9,81	9,01	9,43 —

Dans les trois préparations, il y a des traces de fer, de calcium, de potassium et de sodium.

Il résulte de cet examen que, dans les trois produits,

(1) Lenicet und Eston, Subeston, Formeston (*Ap. Ztg.*, 1907, p. 769).
(2) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXIII, p. 94, 1906.
(3) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXVI, p. 74, 1907.

il existe une proportion assez élevée d'acide sulfurique, ce qui ne peut s'expliquer qu'en admettant que le fabricant emploie, non pas de l'alumine pure, mais bien des sulfates d'aluminium fortement basiques. De plus, les trois produits ne doivent pas être considérés comme étant des combinaisons définies, mais plutôt des mélanges de sels basiques. H. C.

Préparation de l'aponarcéine (1). — La narcéine traitée, dans certaines conditions, par les agents déshydratants se transforme en aponarcéine. D'après un brevet pris par Knoll, on peut employer l'oxychlorure de phosphore, les chlorures et les anhydrides acides, ou les acides minéraux.

Quand on emploie l'oxychlorure de phosphore, il se sépare un chlorhydrate d'aponarcéine sous forme huileuse; ce chlorhydrate, par cristallisations dans l'alcool dilué, est obtenu en aiguilles longues, jaunes, fusibles à 144°. La solution aqueuse précipite par les réactifs généraux des alcaloïdes. L'aponarcéine elle-même, cristallisée dans l'éther, se présente en aiguilles jaunes, fusibles à 112°-115°, insolubles dans l'eau, solubles dans les autres dissolvants. Traitée par les alcalis, l'aponarcéine redonne la narcéine. On peut obtenir des produits d'addition avec les éthers halogénés des alcools, les sulfates alcoylés, etc. Ces produits sont préparés dans un but thérapeutique (2).

H. C.

REVUE DES JOURNAUX

Pharmacie et matière médicale.

Une nouvelle réaction de l'antipyrine; par M. F.-A. Steensma (3). — On dissout une trace d'antipyrine

(1) Darstellung von Aponarcein (*Ap. Ztg.*, 1907, p. 686).
(2) *D. R. P.*, 187 et 138.
(3) *Pharm. Weekbl.*, 1907, n° 36; d'après *Ap. Ztg.*, 1907, p. 819.

dans quelques centimètres cubes du réactif suivant

p-diméthylamidobenzaldéhyde		1gr
Acide chlorhydrique (25 p. 100)		5cm3
Alcool absolu	Q. S. p.	100cm3

On évapore cette solution à sec dans une petite capsule en porcelaine chauffée au bain-marie. L'antipyrine se présente sous la forme d'une tache rouge. S'il y a très peu d'antipyrine, il est nécessaire de prendre, pour la réussite de la réaction, certaines précautions. On n'emploie alors qu'une très petite quantité du réactif ci-dessus, dilué préalablement avec de l'alcool absolu (1/1), et on opère dans une toute petite capsule de porcelaine à fond rond. En effet, le produit de la réaction étant un tant soit peu volatil, il se dépose toujours un peu plus haut, sur les parois de la capsule; dans une capsule plus grande ou à fond plat, il se volatiliserait complètement. Lorsqu'il n'y a que de très petites quantités d'antipyrine, il ne se produit pas de tache, mais un anneau rouge, de telle sorte qu'on peut retrouver ainsi jusqu'à 0,001mgr d'antipyrine.

Quand il s'agit de solutions aqueuses, on commence tout d'abord par isoler l'antipyrine en agitant avec du chloroforme; on filtre la solution chloroformique, on évapore et on dissout le résidu dans le réactif précité.

On peut employer encore ce réactif à l'essai du pyramidon (avec lequel il ne donne pas de réaction colorée) additionné d'antipyrine; si on en dissout 100mgr dans le réactif, on arrive à déceler facilement 0,005mgr d'antipyrine.

La salipyrine et l'acétopyrine se comportent comme l'antipyrine.

En comparant les formules de l'antipyrine et du pyramidon

$$\begin{array}{c} \mathrm{Az{-}C^6H^5} \\ \mathrm{CH^3{-}Az} \diagup \quad \diagdown \mathrm{C=O} \\ \mathrm{CH^3{-}C{=}CH} \end{array} \qquad \begin{array}{c} \mathrm{Az{-}C^6H^5} \\ \mathrm{CH^3{-}Az} \diagup \quad \diagdown \mathrm{C=O} \\ \mathrm{CH^3{-}C{=}C{-}Az(CH^3)^2} \end{array}$$

il paraît vraisemblable que cette réaction porte sur le groupement CH.

A. F.

Extrait fluide glycérinique de racine de ratanhia; par M. G.-M. BERINGER (1). — L'auteur désigne sous le nom de « glycérés fluides » une nouvelle série d'extraits fluides qu'on prépare à l'aide de la glycérine ou de mélanges de glycérine et d'eau et dont la concentration est telle que 1^{cm^3} d'extrait = 1^{gr} de la drogue employé.

Ils présentent cet avantage, qu'ils sont parfaitement miscibles à l'eau en donnant un produit limpide, car ils ne renferment plus de principes résineux.

Pour préparer le glycéré fluide de ratanhia, l'auteur opère ainsi :

Racine de ratanhia grossièrement pulvérisée.....		1.000^{gr}
Glycérine....................................		500^{cm^3}
Eau....................................	Q. S. p.	1.000^{cm^3}

On mélange la glycérine avec 2.000^{cm^3} d'eau; on humecte la racine de ratanhia avec une quantité suffisante de ce mélange et on laisse reposer durant vingt-quatre heures. Ensuite, on épuise tout d'abord avec le reste du mélange, puis avec de l'eau; on recueille les premiers 600^{cm^3} de liquide qui s'écoulent et on les met à part. On achève de lixivier la drogue avec de l'eau; on évapore à 400^{cm^3} la nouvelle liqueur écoulée et on mélange, après refroidissement, avec les 600^{cm^3} séparés précédemment. On obtient ainsi un liquide sirupeux de couleur brun rouge foncé et à saveur fortement astringente. Cet extrait se dissout complètement dans l'eau et donne une solution limpide. Il peut être injecté directement dans le rectum.

A. F.

Sur le cacodylate de strychnine et sur les injections hypodermiques de cacodylate de strychnine et glycérophosphate de sodium; par M. E. BARONI (2). — La préparation des injections de cacodylate de strychnine présente certaines difficultés, dues à ce que

(1) *Amer. Journ. of Pharm.*, 1907, p. 410; d'après *Ap. Ztg.*, 1907, p. 80.
(2) Del kacodylato di stricnina e delle iniezzioni ipodermiche di kacodylato di stricnina e glicerofosfato di sodio (*Boll. chim. farm.*, 1907, p. 688).

ce sel est décomposé soit par l'eau, soit par l'eau glycérinée en ses deux constituants, acide cacodylique et strychnine ; il en résulte la formation d'un précipité formé par de la strychnine pure. Pour obvier à cet inconvénient, on peut ajouter une petite quantité d'un acide minéral (acide sulfurique, par exemple); mais alors la solution possède une réaction acide, ce qui offre des inconvénients. On a proposé de saturer exactement l'acidité au moyen de la soude, de sorte que dans la solution il existe du sulfate de strychnine et du cacodylate de sodium.

M. Baroni fait observer avec raison qu'il est préférable, pour éviter des manipulations délicates, de préparer le cacodylate de strychnine par double décomposition : on pourrait, pour obtenir par exemple 1^{gr} de cacodylate de strychnine, faire dissoudre d'une part 0^{gr},9067 de sulfate de strychnine, à (5 aq.) et 0^{gr},3389 de cacodylate de sodium anhydre. Ce *modus operandi* présente encore des inconvénients, car le sulfate de strychnine, suivant son mode de préparation, contient de 5 à 7 aq., de sorte que la proportion de strychnine n'est pas absolument déterminée : il en est de même du cacodylate de sodium qui peut être aussi plus ou moins hydraté.

Pour ces diverses raisons, M. Baroni remplace d'une part le sulfate de strychnine par le nitrate qui cristallise anhydre : d'autre part, il obtient directement le cacodylate de sodium en saturant exactement par la soude titrée un poids donné d'acide cacodylique chimiquement pur. De plus, il ajoute une certaine quantité de glycérine pour assurer la conservation. Soit à préparer une solution contenant, pour 1$^{cm^3}$, 0,5^{mgr} cacodylate de strychnine et 0^{gr},10 de glycérophosphate de sodium.

On pèse exactement 0^{gr},1725 d'acide cacodylique pur qu'on dissout dans 100$^{cm^3}$ d'eau, puis on ajoute 12$^{cm^3}$,5 de solution décinormale de soude; on complète avec de l'eau de façon à obtenir un volume total de 200$^{cm^3}$: 1$^{cm^3}$ de cette solution contient exactement 1^{mgr} de caco-

dylate. D'autre part, $0^{gr},5$ de nitrate de strychnine sont mis en dissolution dans 30^{gr} d'eau bouillante, puis on ajoute de la glycérine pure et stérilisée pour compléter le poids de 500^{gr} : 1^{gr} de cette solution contient 1^{mgr} de nitrate de strychnine.

Pour obtenir la solution de cacodylate de strychnine, on pèse $420^{gr},5$ de la solution glycérinée, on ajoute $169^{cm^3},5$ de la solution aqueuse de cacodylate sodique: d'autre part, on dissout 100^{gr} de glycérophosphate de sodium pur dans 150^{cm^3} d'eau distillée bouillante. Ces différentes solutions sont introduites dans un matras jaugé de 1000^{cm^3}, préalablement taré; on complète le volume de 1^{lit}. La solution divisée convenablement est stérilisée dans l'autoclave chauffé à 112°. H. C.

Le chlorure stanneux employé comme réactif dans l'essai des baumes; par M. Utz (1). — Les expériences de l'auteur ont montré que la solution officinale de chlorure stanneux (2) peut être employé avantageusement dans l'analyse des baumes.

En premier lieu, ce réactif convient pour distinguer le baume du Pérou naturel du baume artificiel, dit synthétique. Si l'on agite, notamment, le baume du Pérou naturel avec une solution de chlorure stanneux, cette solution se colore en rouge cramoisi. Si on opère de même avec du baume artificiel, il se produit une coloration vert foncé qu'on ne saurait confondre avec celle qu'on a obtenue dans le cas précédent. De même, la solution de chlorure stanneux peut servir à diffé-

(1) *Chem. Rev. ü. d. Fett. u. Harzindustrie*, 1907, p. 185; d'après *Pharm. Centralh.*, 1907, p. 769.

(2) Cette solution (*Solutio stanni chlorati*), d'après la Pharmacopée allemande, se prépare avec :

Chlorure stanneux ($SnCl^2 + 2H^2O$)................	5^{gr}
Acide chlorhydrique................................	1^{gr}

On mélange et on sature par de l'acide chlorhydrique gazeux et sec; on laisse reposer et on filtre sur un tampon d'amiante.

C'est un liquide jaune pâle, très réfringent, fumant à l'air. Son poids spécifique doit être d'au moins 1,900. On le conserve dans de petits flacons bouchés à l'émeri et entièrement remplis.

rencier des baumes de copahu et de gurjun. Avec le baume de copahu, ce réactif se colore en orangé, tandis que la solution balsamique chloroformée qui se sépare est incolore; avec le baume de gurjun, tout le liquide est d'abord rose pâle, puis, après séparation, la couche supérieure (réactif) est rouge-cerise et parfaitement limpide, alors que la couche inférieure présente une coloration rose pâle.

On n'a pas encore établi jusqu'ici si la solution de chlorure stanneux se prête à la recherche du baume de gurjun mélangé avec le baume de copahu ou avec le baume du Pérou; toutefois, l'auteur se propose de revenir sur cette question. A. F.

Recherche et dosage de l'émétine; par M. B. Peroni (1). — Lorsqu'au résidu de l'évaporation d'une solution d'émétine on ajoute quelques gouttes d'une solution de permanganate de potasse dans l'acide sulfurique, on obtient une coloration violette très sensible encore avec les solutions à 1 p. 10.000. En dissolvant une trace d'émétine dans une solution sulfurique d'acide iodique, il se forme des traînées rouge-brun et par l'agitation tout le liquide acquiert la même coloration. Si on additionne une trace d'émétine d'acide sulfurique contenant un peu de peroxyde de sodium, il se forme une coloration vert-jaunâtre. La diphénylcarbazide donne avec l'émétine une coloration rosée bordée de violet : cette réaction est très caractéristique et elle est sensible à 1 p. 1.000.000. Le nitrate d'argent, en solution sulfurique, fournit une teinte vert foncé qui passe au brun et finalement au rouge-orangé; avec l'acide tungstique, toujours en solution sulfurique, la coloration obtenue est vert foncé passant ensuite au bleu. La solution sulfurique d'acide sélénieux produit une coloration verte qui, par addition d'une goutte d'eau, devient violet pâle, puis rose.

(1) *Boll. chim. farm.*, XLVI, p. 273, 1897; d'après *J. Chem. Soc.*, XCII, p. 658, 1907.

Pour rechercher l'émétine dans l'ipéca, on fait avec 0gr,50 de la drogue, de la chaux éteinte et de l'eau une pâte que l'on dessèche au bain-marie. Le mélange pulvérisé est épuisé avec 5 à 6 fois son volume de chloroforme. A la liqueur chloroformique, l'alcaloïde est enlevé avec un acide dilué et cette solution acide est soumise aux essais de l'émétine.

Pour le dosage, l'auteur propose la méthode suivante : on mélange 10gr de poudre d'ipéca avec 10cm³ d'eau et 8gr de chaux éteinte et, après dessiccation au bain-marie, le mélange pulvérisé est épuisé par le chloroforme. L'alcaloïde est extrait par un volume connu d'acide chlorhydrique décinormal et l'excès d'acide est déterminé par la soude décinormale.

Er. G.

Indicateurs pour le titrage des alcaloïdes des quinquinas; par MM. E. Rupp et K. Seegers (1). — L'iodéosine étant, comme on sait, un indicateur non utilisable dans la détermination quantitative des bases du quinquina, on se sert couramment de l'hématoxyline. Avec cette dernière substance, du reste, le virage est assez délicat à saisir, en particulier quand on passe de la coloration violette, en milieu alcalin, à la coloration jaunâtre qui se produit en milieu acide; si l'on opère sur des solutions extractives légèrement colorées, les difficultés du dosage sont encore augmentées.

Les auteurs proposent d'utiliser, à la place de l'hématoxyline, d'autres indicateurs qui se seraient, d'après leurs expériences, montrés supérieurs à cette dernière: lorsqu'on opère sur des solutions incolores ou très faiblement colorées, on peut se servir de la dinitrophénolphtaléine, ou plus simplement du p-nitrophénol: ces deux réactifs virent au jaune en solution alcaline: ils sont incolores en milieu acide. Dans le cas de solutions assez fortement colorées, il faut utiliser la tétra-

(1) Ueber Indikaturen zur Titration von Chinabasen (*Ap. Ztg.*, XXII, 748-750, 1907).

chlorotétrabromophénolphtaléine, incolore en milieu acide, virant au bleu en milieu alcalin.

L'indicateur est employé sous forme de solution alcoolique au centième, à la dose de X à XXX gouttes de cette solution, par dosage, suivant les cas. Les alcaloïdes du quinquina se comportent vis-à-vis de ces indicateurs comme des bases monovalentes.

Il faut avoir soin d'opérer les dosages en milieu suffisamment alcoolique pour qu'il ne se produise aucune précipitation d'alcaloïdes, qui aurait pour inconvénient d'entraîner avec ces derniers la plus grande partie du réactif indicateur.

Pour préparer la tétrachlorotétrabromophénolphtaléine, l'auteur indique le procédé suivant : on chauffe pendant six heures, à 180°, 50gr d'acide tétrachlorophtalique avec 80gr d'acide sulfurique et 50gr de phénol et on verse le tout dans l'eau, après refroidissement. Le produit est essoré et repris par une solution étendue de carbonate de soude; on obtient une solution rouge-violet sombre dont on précipite la tétrachlorophénolphtaléine au moyen de l'acide acétique. La bromuration s'effectue en dissolvant 5gr de produit brut dans 20gr d'alcool et en ajoutant 10gr de brome dissous dans autant d'acide acétique cristallisable. La tétrachlorotétrabromophénolphtaléine se sépare par l'évaporation de la solution au bain-marie.

H. H.

Chimie organique.

Sur quelques dérivés de la théophylline; par M. W. Schwabe Junior (1). — Les travaux de M. E. Fischer ont montré que les trois atomes d'hydrogène des groupements AzH, contenus dans la xanthine,

```
         (6)  (5)  (7)
(1) AzH—CO—C—AzH
     |        ||        >CH (8)
(2) CO—AzH—C——Az
         (3)  (4)  (9)
```

Xanthine.

(1) Ueber einige Alkylderivate der Theophyllins (*Arch. der Pharm.*, CCXLV, p. 312).

peuvent être remplacés synthétiquement par des radicaux alcooliques.

Plusieurs de ces dérivés sont des médicaments couramment employés : la théobromine ou 3-7 diméthylxanthine, la théophylline (théocine) ou 1-3 diméthylxanthine, la caféine ou 1-3-7 triméthylxanthine.

En partant de la théophylline $C^7H^8Az^4O^2$, l'auteur en a préparé, par les méthodes habituellement suivies, les dérivés en position 7 : éthylé, propylé, isopropylé, benzylé :

```
CH³—Az——CO——C——Az\R
 |            \\      >CH
 CO—Az(CH³)—C—Az/
```

L'*éthylthéophylline* C^2H^5-$C^7H^7Az^4O^2$ a été obtenue en faisant réagir l'iodure d'éthyle sur la théophylline argentique ou potassique et aussi dans l'action du sulfate d'éthyle sur la théophylline potassique. Elle se présente en fines aiguilles incolores, fusibles à 154°, très soluble dans l'eau bouillante, l'alcool, le chloroforme. Si l'on évapore au bain-marie sa solution aqueuse, en présence d'un excès d'eau de chlore, et que l'on expose le résidu aux vapeurs ammoniacales, on voit apparaître une belle coloration violette.

L'auteur a préparé un grand nombre de dérivés de l'éthylthéophylline, parmi lesquels : le chlorhydrate C^2H^5-$C^7H^7Az^4O^2.HCl + 2H^2O$, le bromhydrate, le sulfate, le chloroaurate, le chloroplatinate, l'iodométhylate, etc.

La *propylthéophylline* CH^3-CH^2-CH^2-$C^7H^7Az^4O^2$, obtenue d'une manière analogue, cristallise dans l'alcool étendu en petites aiguilles incolores fusibles à 99°-100°, plus solubles dans l'eau que l'éthylthéophylline.

L'*isopropylthéophylline*, $(CH^3)^2{=}CH$-$C^7H^7Az^4O^2$, forme de petites aiguilles incolores fusibles à 140°, assez solubles dans l'eau.

La *benzylthéophylline* C^6H^5-CH^2-$C^7H^7Az^4O^2$, par refroidissement de sa solution aqueuse bouillante, cristallise en longues aiguilles fusibles à 158° et ressemblant, par leur aspect, aux cristaux de caféine.

M. G.

Sur la pseudothéobromine; par M. W. Schwabe Junior (1). — Le nom de *pseudothéobromine* a été donné par H. Pommerehne (2) à une diméthylxanthine différente des trois diméthylxanthines prévues par la théorie et connues sous les noms de théobromine, théophylline, paraxanthine.

La constitution de la pseudothéobromine n'est pas encore connue et M. W. Schwabe en a repris l'étude.

Il décrit les conditions expérimentales les meilleures pour obtenir avec un bon rendement la pseudothéobromine, et conseille de faire réagir deux molécules de sulfate de méthyle sur une molécule de xanthine argentique bien desséchée. Après quelques heures d'ébullition à reflux, on décante le sulfate de méthyle, qui n'a pas réagi, et l'on dissout dans l'eau le produit de la réaction. On élimine l'argent par l'addition d'acide chlorhydrique et l'on précipite l'acide sulfurique par le chlorure de baryum; enfin, on concentre la liqueur, qui laisse déposer par refroidissement des cristaux de chlorhydrate de pseudothéobromine. On purifie ce sel par cristallisation dans l'eau additionnée d'acide chlorhydrique.

M. G.

Chimie végétale.

Quelques nouveaux alcaloïdes végétaux; par MM. Pictet et Court (3). — Ces auteurs viennent d'isoler quelques nouveaux alcaloïdes du tabac, de la carotte, du poivre, du persil et des feuilles de coca. Les matériaux desséchés ont été tout d'abord mis à macérer dans une solution de soude faible, puis distillés dans un courant de vapeur d'eau; le liquide distillé, neutralisé avec de l'acide chlorhydrique, a été évaporé à sec, après quoi, le résidu a été traité par de l'alcool absolu,

---

(1) Ueber das Pseudotheobromin (*Arch. der Pharm.*, CCXLV, p. 496).

(2) *Ibid.*, CCXXXVI, p. 107.

(3) *Chem. Ztg.*, 1907, n° 65; d'après *Pharm. Ztg.*, 1907, p. 748.

afin de séparer les chlorures organiques du chlorhydrate d'ammonium. C'est ainsi qu'ils ont obtenu, avec le tabac, deux nouveaux alcaloïdes bouillants entre 80° et 90° qui, après avoir été séparés au moyen de leurs sels d'or, ont pu être identifiés avec la pyrrolidine C^4H^9Az et la Az-méthylpyrroline C^5H^9Az. Des feuilles de carotte, ils ont isolé de même deux bases volatiles, dont l'une était encore la pyrrolidine, tandis que l'autre, qui bout à 240-250°, dont la formule de composition est $C^{11}H^{18}Az^2$, et qui présente une certaine analogie avec la nicotine, a reçu le nom de *daucine*.

Ils ont trouvé dans le poivre noir, à côté de la pipérine connue depuis longtemps, de petites quantités d'un alcaloïde volatil dans un courant de vapeur d'eau. Ce dernier a pour formule C^5H^9Az et représente probablement une C-méthylpyrroline. Les graines de carotte ainsi que les feuilles de persil et de coca ont donné des bases facilement volatiles, mais en si minime proportion qu'il a été impossible de déterminer, jusqu'ici, leur composition et leur structure chimique; on n'a pu qu'établir par la coloration rouge intense, qu'on obtient en chauffant leurs sels avec des fragments de bois de pin, qu'ils appartiennent, de même que les précédents, à la série du pyrrol.

A. F.

Recherches chimiques sur le *Lippia scaberrima* Sonder (Beukess Boss); par MM. F.-B. Power et F. Tutin (1). — La plante étudiée croît dans le Sud de l'Afrique, en particulier dans l'Etat d'Orange, où elle porte le nom populaire de « Beukess Boss ». Ses propriétés hémostatiques la font utiliser dans le traitement des hémorrhoïdes; elle est également considérée comme légèrement tonique et laxative.

Les recherches ont porté sur un mélange de rameaux et de feuilles sèches. Après quelques recherches pré-

(1) Chemische Untersuchung der Lippia scaberrima, Sonder (Beukess Boss) (*Arch. der Pharm.*, CCXLV, 337-351, 1907).

liminaires démontrant l'absence d'un alcaloïde dans le végétal, après avoir déterminé la teneur en tannin qui s'élève à 5,5 p. 100, les auteurs ont épuisé le *Lippia scaberrima* par l'alcool chaud et dans les liqueurs alcooliques ainsi obtenues, ils ont caractérisé, à la suite de traitements variés, les divers produits suivants :

1° Une huile volatile aromatique ($\alpha_D = +7°36'$), environ 0,25 p. 100 de la drogue employée; 2° de l'heptacosane, $C^{27}H^{56}$; 3° de l'hentriacontane $C^{31}H^{64}$; 4° une très petite quantité d'une paraffine fondant à 80°; 5° un phytostérol fondant à 134°, $C^{27}H^{46}O$; 6° des alcools non saturés possédant vraisemblablement la formule générale $C^nH^{2n-4}O$; 7° de l'acide formique et de l'acide butyrique à l'état libre; 8° des éthers de différents acides tels que les acides formique, butyrique, valérianique, arachique et linoléique; 9° une substance cristalline incolore, le *lippianol*, $C^{25}H^{36}O^4$, qui possède les propriétés d'un alcool monoatomique, dont la proportion est d'environ 0,05 p. 100 de plante sèche; 10° deux *substances cristallines jaunes*, en très petite quantité fondant à environ 267° et aussi une trace d'une substance cristalline fondant à 123°; 11° un *principe glycosidique* non réducteur, qui n'a pas été isolé et dont l'hydrolyse fournit du glucose et d'autres produits indéterminés; 12° du sucre réducteur.

H. H.

Dosage de l'amidon dans les céréales au moyen du polarimètre; par M. J. Lintner(1). — D'après M. Lintner, on peut, au moyen du polarimètre, doser l'amidon dans les céréales en opérant de la façon suivante : on triture 2gr de la substance en poudre fine avec 10cm³ d'eau; on ajoute 15 à 20cm³ d'acide chlorhydrique pur, puis le tout est mélangé intimement. Après 30 minutes de contact, on verse dans un ballon jaugé de 100cm³, on ajoute 5cm³ de solution à 4 p. 100 d'acide phosphotung-

(1) *Ztschr. f. Unters. der Nahr. und Genussm.*, 1907, XIV; d'après *Ap. Ztg.*, 1907, p. 742.

stique; finalement, on complète le volume de 100$^{cm^3}$ avec de l'acide chlorhydrique de densité 1,125. L'acide phosphotungstique précipite l'albumine et le liquide, après filtration, est devenu clair, ce qui permet l'examen au polarimètre.

Le pouvoir rotatoire des différents amidons examinés par l'auteur varie de 201,5 à 204,3 : la moyenne est 202. Le polarimètre donne des chiffres plus faibles que le dosage par la vapeur d'eau, ce qui tient à la présence des pentosanes dosées en même temps que l'amidon dans les procédés utilisant l'action de la vapeur d'eau.

H. C.

Chimie biologique.

Action de l'eau oxygénée sur l'hémine; par MM. J.-A. Gardner et G.-A. Buckmaster (1). — L'auteur a extrait 50^{gr} d'hémine du sang défibriné de mouton par la méthode de Schalfijew et a purifié le produit par le procédé de Küster (2). 40^{gr} de cette hémine sont dissous dans 400$^{cm^3}$ de pyridine et 2.000$^{cm^3}$ de chloroforme. On agite avec soin le mélange et on filtre. Le filtrat est reçu dans 6.000$^{cm^3}$ d'acide acétique cristallisable préalablement saturé de chlorure de sodium. On chauffe à 105° et on ajoute 20$^{cm^3}$ d'acide chlorhydrique concentré. Au bout de vingt-quatre heures, on recueille sur un filtre les cristaux formés que l'on lave avec de l'acide chlorhydrique dilué, et on dessèche dans le vide au-dessus de la potasse. La proportion des cristaux obtenus est environ des deux tiers de l'hémine employée.

Lorsqu'on fait agir de l'eau oxygénée très diluée sur les cristaux purifiés d'hémine, on observe un dégagement d'oxygène qui peut être considéré comme le résultat d'une action de catalyse. Si on fait agir, par exemple, de l'eau oxygénée diluée à 0,3 p. 100 sur l'hémine, on trouve que la quantité d'oxygène dégagée au

---

(1) Note on the action of hydrogen Peroxide on Hæmin (*Proceedings of the Physiol. Soc.*, 23 mars 1907, p. 32).

(2) *Ztschr. physiol. Chem.*, XL, p. 398, 1903 et 1904.

bout de plusieurs heures de réaction est un peu moindre que la proportion théorique que fournirait la dissociation de l'eau oxygénée. En examinant les produits de la réaction, on trouve des traces de perchlorure de fer et d'acide chlorhydrique libre.

Il y a donc eu une attaque de l'hémine. Si, alors, on fait réagir sur une plus grande quantité d'hémine un excès d'eau oxygénée à 100 volumes, la réaction est violente au début, il se dégage une grande quantité de chaleur au point que le liquide entre en ébullition, puis elle se modère et, au bout de 2 ou 3 jours, les dernières traces d'hémine disparaissent. Les principaux produits de la réaction sont l'acide carbonique et l'acide oxalique dont les proportions respectives dépendent des conditions de l'expérience. En plus, il se forme 2 à 4 p. 100 d'acides organiques complexes qui sont identiques aux produits d'oxydation de l'hémine décrits par Küster, bien que cet auteur ait employé un autre procédé d'oxydation.

Dans cette réaction, le chlore et le fer sont entièrement libérés. La précipitation de ces deux éléments par l'action de l'eau oxygénée sur l'hémine est un excellent moyen de les doser et, par suite, de s'assurer de la pureté de l'hémine. La moyenne de deux dosages du fer a donné aux auteurs le chiffre de 8,74, alors que la formule de Küster pour l'hémine exige 8,78.

Dans cette oxydation de l'hémine, les deux tiers de l'azote environ existent sous la forme de sels ammoniacaux. Par la distillation du produit de la réaction avec du carbonate de soude, on trouve 6,8 p. 100 d'azote. Par distillation en présence de carbonate de baryum, on obtient, dans deux expériences, 5,5 et 5,8 p. 100 d'azote. Or la formule de Küster correspond à 8,82. En distillant avec de la baryte, on a 8, 8,7 et 7,9 p. 100 d'azote.

Les auteurs estiment qu'il se forme, dans l'oxydation de l'hémine, des acides amidés pour un tiers de l'azote et le restant était constitué par des sels ammoniacaux.

Er. G.

Transformations de la créatine dans les autolyses; par MM. R. Gottlieb et R. Stangassinger (1). — Parmi les problèmes qui ont le plus préoccupé les physiologistes, nous pouvons citer l'étude des transformations de la créatine dans l'organisme. On admettait autrefois que la créatine était un produit de transformation de la substance musculaire, et que ce produit, indépendamment de la transformation en son anhydride, la créatinine, était à peine modifié. Cette idée était acceptée à la suite des expériences de Meissner, Voit et Mallet qui avaient constaté, après l'ingestion de créatine ou de créatinine, le passage dans l'urine de la majeure partie de ces substances sous forme de créatinine. Cependant des recherches plus récentes faites à ce sujet menèrent à des conclusions contradictoires. C'est ainsi que Czernecki et Achelis admettent qu'une forte proportion de la créatine ingérée est détruite dans l'organisme; d'autres auteurs, van Hoogenhuyze et Verploegh, entre autres, prétendent retrouver la presque totalité de la créatine dans l'urine, sous forme de créatinine naturellement. On voit que ces résultats sont absolument contradictoires et appellent de nouvelles recherches.

MM. Gottlieb et Stangassinger ont repris l'étude de cette question dans une série d'expériences que nous résumerons brièvement. Les auteurs ont examiné tout d'abord les transformations de la créatine et de la créatinine dans l'autolyse de différents organes.

Le premier point qui attira l'attention de Gottlieb et Stangassinger est le dosage de la créatine et de la créatinine mélangées. Après de nombreux essais, ils ont adopté, pour le dosage de la créatinine, une méthode donnée par Folin et basée sur des déterminations colorimétriques. Le principe de cette méthode consiste essentiellement à faire réagir la créatinine sur une solution alcaline d'acide picrique : il y a formation d'une coloration rouge due à la transformation de l'acide picrique en

(1) *Ueber das Verhalten des Kreatins bei der Autolyse* (*Ztschr. f. physiol. Chem.*, t. LII, p. 1).

acide picramique : l'intensité de cette teinte est comparée, au moyen d'un colorimètre, avec une solution demi-normale de bichromate de potassium. Le rapport exact existant entre la solution de bichromate et des poids donnés de créatinine a été fixé par des expériences préliminaires, et dans les conditions déterminées avec beaucoup de soin par les auteurs, les dosages peuvent être faits avec une très grande précision.

D'autre part, il était nécessaire de doser, en même temps que la créatinine, la créatine utilisée comme substance première dans les expériences. La créatine, sous l'influence de l'eau chaude et surtout en présence des acides, perd facilement une molécule d'eau et donne un anhydride qui est la créatinine.

Cette transformation n'est quantitative que dans certaines conditions (concentration de l'acide, action prolongée de la chaleur). Ces conditions ont été déterminées par Jaffé et les recherches faites sur ce point par Gottlieb et Stangassinger ont confirmé les conclusions de ce savant. Quand on chauffe la créatine vers 100° pendant deux heures, soit avec de l'acide sulfurique à 4,32 %, soit avec l'acide chlorhydrique à 4,56 %, la transformation de la créatine en créatinine est intégrale. Il est donc possible de doser les deux substances dans un mélange, en évaluant d'abord la créatinine seule, puis en transformant la créatine en créatinine : le dosage de la créatinine totale donnera par différence la créatine.

En possession de cette méthode, les auteurs ont étudié plusieurs points concernant les transformations de la créatine.

Les premières recherches ont été faites sur la question suivante : Les sucs d'organe ou les extraits d'organe sont-ils capables de transformer la créatine en son anhydride ? A du sérum sanguin on ajoute de la créatine, puis on maintient vers 37° pendant quelques jours ; on constate alors qu'une forte proportion de la créatine est transformée en créatinine ; cette proportion dans certaines expériences a été de 40,8 p. 100. Il en est de

même dans l'autolyse des différents organes et dans tous les cas on a pu observer une transformation notable de la créatine; en général, les extraits d'organes (foie, reins, muscles) se sont montrés plus actifs que les sucs. Le phénomène paraît général. La cause de cette transformation est due à un ferment spécial qui conserve son activité aussi bien en solution alcaline qu'en solution neutre ou faiblement acide; du reste, les expériences sur ce point ne sont pas entièrement terminées.

Ce ferment paraît exister normalement dans l'organisme, car de l'urine fraîchement émise transforme la créatine en créatinine quand on la maintient quelque temps vers 37°. La mesure de l'activité de ce ferment est très difficile à déterminer, car, dans la réalité, les proportions de créatine et de créatinine formées dans les autolyses dépendent de plusieurs phénomènes.

En effet, dans ces autolyses, il y a formation de créatine aux dépens de substances encore inconnues existant dans ces organes; d'autre part, il existe, dans les sucs ou les extraits d'organes des produits capables de décomposer la créatinine dans des proportions variables, et souvent cette décomposition est très marquée. On voit quelle est la complexité du problème puisque les quantités de créatine et de créatinine qu'on mesure dans ces recherches dépendent de trois facteurs: 1° formation de créatine ou de créatinine; 2° destruction de ces deux produits; 3° transformation de la créatine en créatinine.

La deuxième partie du travail de MM. Gottlieb et Stangassinger est constituée par des recherches sur la destruction de la créatine ou de la créatinine dans l'autolyse des différents organes. Dans ces autolyses, on constate tout d'abord une augmentation de créatine et surtout de créatinine, mais au bout d'un certain temps, on observe une diminution progressive, diminution due à la destruction non seulement de la créatine normale, mais encore de celle qui a été ajoutée. Cette destruction, d'après les auteurs, est une action diastasique:

on peut, par des précipitations au moyen de l'alcool éthéré, obtenir des précipités actifs et l'action de la chaleur empêche la destruction. Ces diastases destructives pourraient être désignées sous les noms de créatases et de créatinases; elles paraissent très répandues dans l'organisme et on a pu déceler leur présence dans l'urine.

La formation et les transformations de la créatine dans l'organisme sont des phénomènes complexes dus à des actions fermentaires intracellulaires agissant, les unes pour créer la créatine, les autres pour détruire cette substance, et le travail résumé ici est une contribution importante à l'étude de ces questions.

H. C.

Toxicologie.

L'atoxyl au point de vue de la recherche toxicologique de l'arsenic; par M. Gadamer (1). — Les hautes doses auxquelles on administre l'atoxyl introduisent dans l'organisme une grande quantité d'arsenic qu'il peut y avoir intérêt dans les recherches de chimie légale à distinguer de l'arsenic à l'état d'acide arsénieux ou arsénique. L'auteur s'appuie pour cette distinction sur différents réactifs dont le plus net et le plus sûr est l'hydrogène sulfuré qui précipite l'arsenic des arsénites et arséniates, mais ne précite pas l'arsenic combiné à l'état d'atoxyl.

Si donc un examen préliminaire a révélé la présence d'arsenic sous une forme quelconque, on procède à l'analyse de la façon suivante :

La matière divisée en petits fragments est délayée dans plusieurs fois son volume d'alcool acidulé par l'acide sulfurique et laissée digérer pendant quelques heures. La solution est filtrée et évaporée. Le produit sirupeux est additionné d'alcool jusqu'à cessation de précipité, puis de nouveau filtré et débarrassé d'alcool.

---

(1) Das Atoxyl bein forensichen Arsennachweis (*Ap. Ztg.*, XXII, p. 566, 1907).

Le résidu, repris par l'eau et filtré au besoin, est traité par l'hydrogène sulfuré qui précipite tout l'arsenic qui était à l'état arsénieux ou arsénique. S'il existe de l'arsenic à l'état atoxyl, on le retrouve, après filtration, par les méthodes ordinaires : destruction de la matière organique et appareil de Marsh (1). J. B.

Sur le sort de l'atoxyl dans l'organisme; par MM. Croner et Seligmann (2). — Les auteurs se sont proposé de rechercher ce que devenait l'atoxyl administré à l'homme ou aux animaux. Ils ont trouvé qu'après une seule injection à des chiens, la plus grande partie de l'arsenic est éliminé en 4 à 8 heures; des traces sont encore éliminées après 22 heures. A la suite d'injections répétées, l'élimination de l'arsenic s'étend sur une plus longue période. Dans de tels cas, l'arsenic se retrouve aussi dans les excréments.

Des résultats analogues ont été obtenus en expérimentant sur l'homme. L'arsenic introduit s'accumule dans le foie (3). J. B.

Empoisonnements par le sulfure de carbone; par M. Rathmann (4). — L'auteur a observé ces empoisonnements chez des ouvriers qui avaient de nombreuses occasions de respirer les vapeurs de sulfure de carbone. Les symptômes d'intoxication, caractérisés par de la surexcitation, de la céphalgie et des nausées, disparurent, pour la plupart, après qu'on eût écarté la cause et après un certain temps de repos. A. F.

---

(1) Rien ne prouve que l'arsenic non précipité par H^2S soit bien à l'état d'atoxyl; il faudrait le démontrer par un réactif spécifique de l'atoxyl. (Voir *Journ. de Pharm. et Chim.*, [6], XXVI, p. 13, 1907)

(2) *Dtsch. Med. Wschr.*, 1907, p. 995; d'après *Ap. Ztg.*, XXII, p. 560, 1907.

(3) Il convient de faire remarquer que les auteurs se sont occupés de l'élimination de l'arsenic introduit sous forme d'atoxyl, sans rechercher à quel état se faisait cette élimination : atoxyl, acide arsénieux, acide arsénique ou autre combinaison arséniée? J. B.

(4) *Ztschr. Med. Beamte*, 1907, n° 18; d'après *Pharm. Ztg.*, 1907, p. 853.

Empoisonnement par le créosotal; par MM. Studelmann et Boruttau (1). — Une malade qui avait bu par inadvertance 25^{gr} de créosotal (carbonate de créosote) perdit connaissance. Après de nombreux vomissements, des lavages d'estomac et l'absorption de lait glacé, tous les phénomènes d'empoisonnement disparurent et elle était guérie le troisième jour. On n'a pas observé de corrosion apparente de la muqueuse; par contre, la malade ressentit de très vives douleurs d'estomac.

A. F.

Bactériologie.

Sur la recherche du colibacille dans l'eau par la méthode d'Eijkmann (2); par M. J. Thomann. — La méthode d'Eijkmann a pour but la recherche du colibacille au sens le plus étroit. Eijkmann met à profit la propriété que possède le colibacille de se multiplier et de faire fermenter le sucre à la température de 46° (Vincent et von Freudenreich avaient déjà essayé la culture à 42°).

Eijkmann (3) met en fermentation l'eau à essayer, après addition d'une solution mère, en telle quantité, que le milieu contienne 1 p. 100 de glucose, 1 p. 100 de peptone, 0,5 p. 100 de sel marin. Il porte à l'étuve à 46°. Après vingt-quatre heures, si l'eau est contaminée, on trouve le colibacille en culture pure, ou en quantité dominante. Tout le liquide est trouble, il se fait un dégagement de gaz plus ou moins manifeste.

Avec les eaux pures, on constate tout au plus un léger trouble au bout de vingt-quatre heures et aucune production de gaz. D'après Eijkmann, on élimine ainsi les races de coli non thermotolérantes (qui ne croissent

---

(1) *Münch. Med. Wschr.*, 1907, n° 39; d'après *Pharm. Ztg.*, 1907, p. 853.

(2) Zum Nachweiss der Bacterium coli commune im Wasser vermittels des Eijkmannschen Methode (*Schw. Wschr. f. Chem. u. Pharm.*, XLV, p. 517, 1907).

(3) *Schw. Wschr. f. Chem. u. Pharm.*, XLIV, p. 114, 1905; original in *Centr. f. Bakter.*, Bd. 37, et *Christian Archiv f. Hyg.*, 1905, p. 391.

qu'en dessous de 40°) et la recherche ne vise que les coli d'origine intestinale, à l'exclusion de ceux que l'on peut trouver dans les eaux de surface. Christian fait remarquer de plus que ce procédé élimine les coli des matières fécales d'animaux à sang froid. Récemment le procédé a été étudié par Thomann (1), qui en a confirmé la portée pratique. Il a d'abord vérifié la faculté de développement et de fermentation du coli typique à 46° ; puis il s'est adressé aux bacilles typhique et paratyphique, leur appliquant la méthode de recherche du coli d'Eijkmann ; il a constaté qu'à 46° le paratyphique croît, mais sans déterminer de fermentation, tandis que le typhique ne se développe pas.

Dans une longue série d'expériences, il a comparé les résultats que donne la méthode d'Eijkmann avec les coli d'animaux à sang chaud (excréments d'homme, bœuf, cheval) et ceux d'animaux à sang froid (excréments de grenouilles). Le développement et la fermentation à 46° n'ont pu être obtenus qu'avec les premiers. Aucun résultat avec les derniers, alors que la méthode de Freudenreich (2) (culture à 37° en bouillon lactosé à 5 p. 100) permet d'obtenir une bactérie ayant le caractère du coli type, douée de pouvoir fermentatif. mais ne le possédant plus à 46°. Les mêmes résultats ont été obtenus dans l'essai d'eaux contaminées par des cultures pures des divers coli des provenances sus-indiquées.

L'essai de matière fécale d'animaux à sang chaud et d'eau de purin a donné, par la méthode d'Eijkmann du coli en culture à peu près pure, tandis que la méthode de Freudenreich permettait le développement d'une foule d'autres espèces microbiennes rendant l'isolement du coli très difficile.

Ni les diverses levures, ni les bactéries thermophiles isolées de la terre ou du crottin de cheval n'ont pu

(1) *Hyg. Rundschau*, 1907, n° 14.
(2) *Centr. f. Bakter*,. [1], t. XVIII.

déterminer de fermentation dans les conditions prescrites par Eijkmann. Et toutes les fois que, dans l'essai d'une eau, la fermentation se produisait par la méthode d'Eijkmann, le seul microbe zymogène que l'on pouvait isoler avait tous les caractères du coli (décoloration au Gram, mobile, sans spores, non liquéfiant, faisant fermenter le lactose et le glucose, rougissant et troublant le petit-lait lactosé, coagulant le lait, produisant des colonies rouges sur la gélose lactosée au tournesol, produisant de l'indol).

On peut donc donner comme nouveau caractère du coli des animaux à sang chaud la faculté de faire fermenter le glucose à 46°, et différencier ainsi le colibacille au sens strict, du coli bacille au sens large, et notamment de celui des animaux à sang froid. Ce procédé de sélection se recommande comme le plus rapide et le plus sûr pour l'essai bactériologique des eaux.

V. H.

COMPTES RENDUS DES SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES

Académie des Sciences.

Séance du 29 juillet 1907 (*C. R.*, t. CXLV). — *Sur les acides ortho- et pyroarsénique;* par M. Baud (p. 322). — L'acide orthoarsénique paraît n'exister qu'en solution. Lorsque sa solution cristallise, elle abandonne l'hydrate d'acide pyroarsénique qui, en s'effleurissant vers 15° sur l'acide sulfurique, donne l'acide pyroarsénique.

Sur l'oxydation directe du phosphore; par M. E. Jungfleisch (p. 325). — L'auteur étudie les particularités de l'oxydation du phosphore dans l'oxygène à faible pression; il se forme, dans ces conditions, de l'anhydride phosphoreux et un corps jaune qui, par dissolution dans la potasse alcoolique et précipitation par l'acide chlorhydrique, donne le sous-oxygène de phosphore P^4O.

M. Jungfleisch a réalisé d'une façon continue la combustion du phosphore dans l'oxygène très raréfié; 95 p. 100 du phosphore total sont ainsi transformés en anhydride phosphoreux sensiblement pur.

La formation d'anhydride phosphoreux spontanément inflammable formé par oxydation partielle du phosphore dans l'oxygène raréfié permet d'expliquer l'inflammation spontanée, à l'air libre, de certains échantillons de phosphore conservés.

Sur quelques dérivés de la menthone; par M. E. Bedtker (p. 329). — L'éthylbromure de magnésium réagit sur la benzylidènementhone en donnant le menthoéthylphénylméthane (Pf. 102°,5 — 103°,5) :

$$C^8H^{16}\left\langle\begin{matrix} CH-CH\left\langle\begin{matrix} C^6H^5 \\ C^2H^5 \end{matrix}\right. \\ | \\ CO \end{matrix}\right.$$

Le phénylbromure de magnésium donne de même le benzodiphénylméthane (Pf. 139° — 149°).

Sur deux nouveaux glucosides, la linarine et la pectolinarine; par M. T. Klobb (p. 331). — La linarine a déjà été étudiée par l'auteur (1). La pectolinarine ne diffère de la linarine que par l'eau de constitution en plus. L'un et l'autre sont des glucosides dédoublables seulement par les acides assez concentrés en un sucre et un mélange de deux phénols : le phénol linarique (Pf. 245°) et le phénol anhydrolinarique (Pf. 267°).

Sous l'influence des alcalis, ces deux glucosides subissent une modification isomérique (β) et donnent alors par hydrolyse chacun un seul phénol: la linarine β donne uniquement du phénol anhydrolinarique et la pectolinarine β, uniquement du phénol linarique.

Toxicité relative des sels de chrome, d'aluminium et de magnésium; comparaison avec les propriétés analogues des terres rares; M. A. Hébert (p. 337). — Il n'y a aucune relation entre la toxicité, ou le pouvoir antiseptique de ces métaux, et leur poids atomique, leur valeur

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXV, p. 298, 1907.

ou leur ordre de classification chimique. Le zirconium, le thorium, l'aluminium et le chrome sont nettement toxiques pour les animaux ou organismes inférieurs, soit par eux-mêmes, soit par l'acidité de leurs solutions, tandis que le cérium, le lanthane et le magnésium jouissent d'une innocuité plus ou moins complète.

Influence des acides sur l'action de la laccase; par M. G. Bertrand (p. 341). — L'acide sulfurique et d'une façon générale les acides forts paralysent l'action de la laccase à des doses infinitésimales. Les acides faibles, acide carbonique, acide borique, phosphate acide de sodium sont, pour ainsi dire, inactifs à toutes concentrations.

Du chromogène urinaire faisant suite à l'administration d'acide indolcarbonique; par MM. Porcher et Hervieux (p. 345). — Tandis que l'indol administré à un animal passe dans l'urine à l'état de chromogènes indoxyliques, l'ingestion d'acide indolcarbonique ne conduit pas à la formation de chromogènes de même nature.

Sur le caféier nain de la Sassandra; par M. A. Chevalier (p. 348). — Description d'un caféier de petite taille, *Coffea humilis* A. Chev., rencontré en grande abondance aux environs de Guideko (moyenne Sassandra).

Sur le Coccus anomalus *et la maladie du* bleu *des vins de Champagne*; par M. E. Manceau (p. 352). — Contrairement à l'opinion de MM. Mazé et Pacottet (1) qui attribuent la production de la maladie du *bleu* à un seul microbe, le *Coccus anomalus*, l'auteur arrive aux conclusions suivantes : Il n'y a pas une maladie du *bleu*, mais une série d'accidents imputables à diverses causes. Tantôt le *bleu* est dû simplement à un précipité chimique, tantôt le *bleu* est microbien et, dans ce cas, plusieurs microbes interviennent parfois simultanément.

Action pharmacodynamique de la kolatine; par MM. Chevalier et Goris (p. 354). — La kolatine (2) est un corps peu toxique et elle peut être injectée, par la voie intraveineuse, à la dose d'un gramme par kilogramme d'ani-

(1) Voir *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXVI, p. 328, 1907.
(2) *Ibid.*, p. 92, 1907.

mal, sans déterminer d'accidents graves. Il existe une espèce d'antagonisme partiel entre l'action de la caféine et celle de la kolatine, aussi bien sur les muscles que sur le système nerveux central.

SÉANCE DU 5 AOUT 1907 (*C. R.*, t. CXLV). — *Chaleur de combustion et de formation du phosphure gazeux d'hydrogène;* par M. P. LEMOULT (p. 374). — L'auteur trouve expérimentalement 310 cal. pour la chaleur de combustion moléculaire de PH^3, et — 5 cal. 8 pour sa chaleur de formation.

Sur le siliciure de platine SiPt *et sur un siliciure double de platine et de cuivre;* par M. ÉM. VIGOUROUX (p. 376). — L'auteur réclame la priorité de la découverte du siliciure de platine Si Pt. L'aluminium tend à dissocier ce siliciure, le cuivre à lui prendre son silicium. Enfin, le siliciure de cuivre paraît se comporter comme un agent de combinaison, soit avec ce platine silicié, soit avec le platine libre.

SÉANCE DU 12 AOUT 1907 (*C. R.*, t. CXLV). — *Réactions à la tuberculine dans la lèpre (inoculations sous-cutanée, dermique et conjonctivale);* par M. CH. NICOLLE (p. 394). — En l'absence de toute lésion de nature tuberculeuse, les lépreux réagissent nettement lorsqu'on leur inocule de petites doses de tuberculine sous la peau. Mais, au contraire de l'injection sous-cutanée, les inoculations dermique et conjonctivale de tuberculine ne paraissent produire aucune réaction chez les lépreux.

SÉANCE DU 19 AOUT 1907 (*C. R.*, t. CXLV). — *Sur l'oxyde d'éthylène biméthylé symétrique;* par M. L. HENRY (p. 406). — L'action des dérivés organo-magnésiens sur l'oxyde d'éthylène biméthylé symétrique

$$CH^3{-}CH{-}CH{-}CH^3 \quad (\diagdown O \diagup)$$

produit d'abord l'isomérisatien en cétone

$$CH^3{-}CH^2{-}CO{-}CH^3$$

laquelle réagit ensuite normalement. L'oxyde ci-dessus donne ainsi, avec le méthylbromure de magnésium, l'alcool tertiaire $(CH^3)^2 = COH - CH^2 - CH^3$.

Sur le poids atomique du radium; par Mme CURIE (p. 422). — De nouvelles déterminations effectuées sur du chlorure de radium très pur ont donné un poids atomique égal à 226,2 avec une erreur probable inférieure à une demi-unité (calculé avec Ag = 107,8 et Cl = 35,4).

Sur le dégagement de l'émanation par les sels de radium à diverses températures; par M. L. KOLOWRAT (p. 425). — L'émanation d'un sel de radium ne se dégage en totalité qu'à la fusion du sel; d'où résulte qu'il est indispensable d'opérer à la température de fusion lorsqu'on veut appliquer la méthode de chauffe au dosage du radium dans des minerais ou autres substances solides par le dégagement de l'émanation.

Sur les alliages de nickel et d'étain; par M. VIGOUROUX (p. 429). — Les alliages de teneur en étain comprise entre 57,65 et 66,76 p. 100 perdent généralement de l'étain sous l'action de l'acide chlorhydrique et tendent vers la limite 57,65 qui correspond à la formule Ni^3Sn^2; ils en gagnent au contraire sous l'effet de l'acide azotique et tendent vers la limite 66,76, qui est celle du corps Ni Sn.

Étude sur les alliages de cobalt et d'étain; par M. DUCELLIEZ (p. 431). — L'auteur a étudié précédemment l'alliage CoSn. Il décrit actuellement l'alliage Co^3Sn^2 qu'il obtient en traitant par l'acide azotique les culots contenant de 0 à 57 p. 100 d'étain.

Nouvelle méthode très sensible pour la recherche qualitative du nickel; par M. POZZI-ESCOT (p. 435). — La méthode est basée sur le fait suivant : le molybdate de nickel est insoluble dans une solution aqueuse, neutre ou faiblement acide, tandis que le molybdate de cobalt est au contraire facilement soluble.

Préparation des halohydrines dissymétriques et propriétés des oxydes d'éthylène correspondants; par MM. FOUR-

NEAU et TIFFENEAU (p. 437). — Les auteurs ont préparé une série d'halohydrines par action des dérivés organomagnésiens sur la chloracétone, ou l'éther chloracétique et leurs homologues.

Chlorhydrine du méthyléthylglycol
$(C^2H^5)(CH^3) = C(OH)—CH^2Cl$ (P. d'éb. 152°).
Chlorhydrine du diméthylglycol
$(CH^3)^2 = C(OH)—CH^2Cl$ (P. d'éb. 127°-128°).
Chlorhydrine du diéthylglycol
$(C^2H^5)^2 = C(OH)—CH^2Cl$ (P. d'éb. 158°-164°).

Ces diverses chlorhydrines traitées par la potasse donnent les oxydes d'éthylène correspondants.

Les oxydes d'éthylène dissymétriquement substitués réagissent différemment avec les organo-magnésiens suivant qu'ils sont mono- ou bisubstitués, comme l'indiquent les formules suivantes :

$$RR = C\underset{\diagdown O \diagup}{——}CH^2 + BrMgR' \rightarrow RR = CH—CHOH—R'$$

$$R—CH\underset{\diagdown O \diagup}{——}CH^2 + BrMgR' \rightarrow R—CHOH—CH^2—R'$$

J. B.

REVUE DES LIVRES

Précis de pharmacologie. — Art de formuler, matière médicale, indications thérapeutiques et posologie; par M. le Dr A. CHASSEVANT, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris (1).

Ce précis est divisé en deux parties.

La première est consacrée à l'art de formuler. L'auteur décrit en détail la façon de rédiger correctement une ordonnance, avec de nombreux exemples; il insiste particulièrement sur les associations médicamenteuses, les incompatibilités, l'antagonisme, l'accoutumance, l'intolérance, l'accumulation.

Les formes pharmaceutiques des médicaments officinaux et magistraux, les voies d'introduction des médicaments, leur

---

(1) Un vol. in-18 de IV-716 pages, avec 105 figures dans le texte. F.-R. de Rudeval, éditeur, 4, rue Antoine-Dubois, Paris, 1907.

absorption et leur élimination font l'objet de chapitres spéciaux.

La seconde partie traite de la matière médicale et de la pharmacologie; elle est consacrée à l'étude particulière des principaux médicaments, décrivant leurs origines, leurs propriétés chimiques et organoleptiques, leurs actions physiologiques et la posologie.

De nombreuses figures illustrent les descriptions morpholo giques des drogues végétales; elles représentent la drogue telle qu'elle se trouve dans l'officine du pharmacien, telle qu'elle est débitée au client, de façon que le lecteur, se familiarisant avec cet aspect, puisse le reconnaître facilement.

Par le choix des nombreuses formules magistrales, par la diversité des renseignements chimiques, pharmacodynamiques et pharmaceutiques, par les notions sur les incompatibilités et la posologie, par les indications thérapeutiques qui s'y trouvent, ce livre se recommande aux praticiens auxquels il pourra rendre de grands services.

H. H.

Précis d'analyse chimique biologique générale; par E. BARRAL, professeur agrégé à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lyon (1).

L'analyse biologique doit avoir pour but d'éclairer le diagnostic, de rechercher et de déceler dans l'organisme, non seulement les modifications produites par la maladie, mais encore les causes de celle-ci et les moyens de les enrayer. Pour ces recherches, il suffit souvent d'avoir à sa disposition un petit nombre de méthodes choisies, dont la facilité d'exécution, surtout l'exactitude, ont été vérifiées et justifiées par l'expérience.

Au physiologiste et au chimiste, qui se placent fréquemment à des points de vue différents, s'impose la nécessité de connaître d'une manière plus approfondie les propriétés et les procédés de détermination des divers principes de l'organisme, afin de pouvoir choisir la méthode la plus exacte d'investigation ou de dosage, qui corresponde le mieux au but poursuivi.

C'est en partant de ces principes que M. Barral a écrit son ouvrage, cherchant surtout à mettre entre les mains de l'étudiant et du praticien un manuel pratique de diagnostic.

Il s'est attaché à faciliter le travail du médecin, du pharmacien, du chimiste, à leur éviter des recherches, souvent longues et fastidieuses, alors qu'il s'agit d'effectuer rapidement la détermination d'un principe contenu dans un liquide ou dans un tissu, dont les modifications sont assez rapides.

---

(1) Un vol. in-18 de 412 pages avec 155 figures dans le texte. Paris, J.-B. Baillière et fils, éditeurs, 19, rue Hautefeuille.

Dans ce volume, après avoir donné, dans un chapitre préliminaire, la composition de la plupart des réactifs employés, il étudie les principes immédiats de l'organisme en commençant par les plus complexes, les matières albuminoïdes. Les chapitres suivants sont consacrés aux principaux dérivés azotés, aux hydrates de carbone, aux acides, aux matières grasses, aux autres composés ternaires, aux gaz et aux substances minérales.

Ce volume est le complément de ceux qui ont été publiés récemment par le même auteur : *Précis d'analyse chimique quantitative* (1 vol.) et *Précis d'analyse chimique qualitative* (2 vol.).

Les vins de Graves de la Gironde. — Vinification et conservation; par M. P. Carles, lauréat de l'Institut (1).

Dans cette petite brochure, l'auteur, bien connu pour ses recherches sur les vins, indique en détail la manière dont on fait le vin en Gironde et les soins nécessaires pour développer ses qualités. Ces opérations sont expliquées scientifiquement, mais en un langage simple et à la portée de tout le monde.

Ce travail sera lu avec intérêt et profit par ceux qui auront tôt ou tard à faire des vendanges et aussi par ceux qui ont le souci de devenir aussi habiles que certains Bordelais pour soigner les vins.

FORMULAIRE

Mixture odontalgique. — Triturez au mortier :

Acide phénique neige	10gr
Camphre	8
Menthol	8

Ajoutez ensuite :

Chloroforme	4gr
Essence de girofle	1
Essence de moutarde	1

On imbibe, avec cette mixture, un petit tampon de coton qu'on introduit ensuite dans la dent creuse.

(*Pharm. Post.*)

(1) Plaquette de 20 pages. Paris, Mulo, éditeur, 17, rue Hautefeuille, et Bordeaux, Feret et fils, éditeurs, 15, cours de l'Intendance.

Le Gérant : O. Doin.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

Sur l'examen microscopique des papiers;
par M. Eug. Collin.

La consommation du papier a pris, surtout depuis le commencement du siècle dernier, une extension tellement considérable qu'il a fallu se préoocuper de trouver des succédanés aux substances qui avaient servi jusqu'alors à le préparer. Aux chiffons de lin et de chanvre qui faisaient déjà la base de papiers arabes remontant à l'année 751, on a substitué d'abord l'alfa dont on constate la présence dans des papiers datant du xe siècle et fabriqués en Syrie et en Palestine. En Chine, on utilisa l'écorce du mûrier à papier et la tige de bambou. L'insuffisance des chiffons en Europe entraîna, en 1801, la fabrication du papier de paille dont la consommation ne cessa de s'accroître jusqu'en 1862, époque où s'implanta à peu près partout la fabrication du papier de bois qui venait d'obtenir un succès éclatant à l'Exposition universelle de Londres.

Outre les chiffons de toile et de lin, la paille et la pâte de bois, on utilise encore d'autres matières premières pour la fabrication du papier Nous citerons entre autres : l'alfa, la ramie, le jute, le phormium, les bractées et la tige de maïs, les fibres de baobab, de mitsumata. La préférence accordée à l'une ou à l'autre d'entre elles varie selon les pays et selon la destination du papier qu'on veut obtenir; mais, de toutes ces matières, celle qui est le plus universellement employée aujourd'hui, c'est la pâte de bois. Ainsi, en 1905, indépendamment de celles qui sont préparées dans nos fabriques des Vosges et de l'Isère, la France a importé à elle seule 1.304.684 quintaux de pâtes de cellulose mécaniques et 922.857 quintaux de pâtes de cellulose chimiques représentant une valeur de 34.737.000 francs.

En 1904, elle en avait importé pour 32.338.000 francs.

Si quelques-unes des matières premières utilisées dans la fabrication du papier, telles que les fibres de lin, de chanvre, de ramie et d'alfa donnent des produits d'excellente qualité et d'une conservation indéfinie, il en est d'autres, et surtout la pâte de bois mécanique, qui fournissent des papiers de qualité tout à fait inférieure, prompts à se détériorer et seulement propres à un usage banal.

Le développement immense pris par l'industrie du papier, la concurrence qu'il a suscitée entre les différents producteurs et les fraudes parfois très préjudiciables qui en ont été la conséquence ont amené le gouvernement allemand à installer à Charlottenbourg un bureau royal d'analyses, où tout intéressé peut faire procéder officiellement à l'analyse complète des papiers destinés soit aux administrations, soit à l'usage des commerçants ou des consommateurs. Les services rendus par ce laboratoire où plusieurs de nos grands fabricants ont eu parfois l'occasion de s'adresser, n'a pas peu contribué à la prospérité et au développement de l'industrie papetière en Allemagne.

Au bureau d'essai de Charlottenbourg, tous les papiers sont soumis à un examen microscopique rigoureux, qui comporte la recherche de la pâte de bois mécanique et la détermination des diverses fibres qui entrent dans la composition des papiers présentés à l'analyse.

Cet essai, auquel nos voisins attachent tant d'importance, ne paraît intéresser que très médiocrement nos fabricants de papier, dont beaucoup reçoivent leurs pâtes de l'étranger, et surtout les éditeurs d'ouvrages scientifiques, littéraires ou artistiques ; aussi plus d'un d'entre eux s'est-il occasionné et a-t-il porté un préjudice assez grave à ses clients en négligeant de s'assurer de la qualité du papier destiné à l'impression d'ouvrages de grand prix qui, au bout de quelques années, étaient complètement piqués et détériorés. Plus d'une

fois, dans les adjudications, on a constaté une contradiction absolue entre les cahiers des charges et les échantillons déposés à l'appui. Dans certains marchés où la pâte mécanique était exclue du cahier, les types annexés en étaient essentiellement composés ; dans d'autres marchés exigeant la fourniture de papier pur chiffon, le type annexé contenait en totalité ou en partie de la pâte de bois au bisulfite.

De tels faits se passent de commentaires et font ressortir non seulement l'utilité, mais la nécessité de l'examen microscopique, chaque fois qu'il s'agit d'une fourniture importante ou de livraison de papier destiné à un usage tout spécial, dont la durée doit être aussi longue que possible.

Cet essai, qui, au premier abord, paraît assez minutieux, peut être simplifié et mis à la portée de ceux qui sont un peu familiarisés avec l'emploi du microscope.

Il ne faut pas, naturellement, songer à examiner directement le papier ; cependant, on pourra commencer par déchirer un fragment du papier à examiner, et enlever en certains points des bords de la déchirure quelques menus fragments qu'on dissociera avec deux aiguilles dans un peu d'eau sur une lame de verre. Ce simple essai est destiné à s'assurer si le papier renferme de la laine qui se distinguera toujours nettement des fibres végétales *par la présence d'écailles irrégulièrement polygonales, qui n'embrassent pas toute la largeur du poil.*

Si cet essai révèle l'absence de laine, on coupe le papier en menus fragments que l'on fait bouillir dans une solution de potasse ou de soude à 2 p. 100, pendant un quart d'heure, en agitant le plus souvent possible. Si la liqueur alcaline prend une teinte jaune pois, il y a déjà lieu de soupçonner la présence de pâte de bois mécanique dans le papier. Quand la désagrégation est suffisante, on verse le contenu du récipient dans un entonnoir en cuivre fermé à sa partie inférieure par une toile métallique très serrée : on lave à plusieurs reprises les particules solides qui restent sur la toile,

jusqu'à ce que l'eau de lavage soit neutre; puis on enlève, avec une carte de corne, ces particules qu'on pile dans un mortier de verre, de façon à obtenir une bouillie homogène. On prend une partie de cette bouillie et on la place dans un vase de Pétri contenant un peu d'eau distillée. Avec une aiguille, terminée en forme de lancette, on fait les prises d'échantillon qu'on délaie dans une solution d'iode iodurée, faite dans les proportions suivantes : Eau distillée, 20gr; iode, 1gr,15; iodure de potassium, 2gr et glycérine, 1gr.

L'action de cette solution sur les fibres les plus communément employées dans la préparation du papier permet de les classer en trois catégories :

1° *Celles qui se colorent en brun* : COTON, LIN, CHANVRE.

2° *Celles qui se colorent en jaune* : PATE DE BOIS MÉCANIQUE, JUTE.

3° *Celles qui restent incolores* : PATES AU BISULFITE DE BOIS, DE PAILLE et D'ALFA.

Muni de ces premières indications, on peut aborder l'examen microscopique. Mais, pour procéder utilement à cet examen, il ne suffit pas seulement de connaître les particularités qui caractérisent les fibres entières, ou telles qu'elles existent dans l'organe végétal qui les renferme, il faut encore avoir examiné plusieurs fois les transformations que ces fibres éprouvent sous l'influence des divers traitements et manipulations que comporte la fabrication du papier; aussi nous engageons vivement les fabricants ou ingénieurs qui voudraient se familiariser avec ce genre d'observations à se procurer une collection des diverses pâtes à papier qui leur permettra d'observer leurs divers éléments anatomiques sous l'apparence qu'elles présentent dans les divers papiers. Cette collection peut être obtenue facilement au bureau royal de Charlottenbourg, revêtue d'un cachet officiel qui garantit son authenticité; on peut également se la procurer avec les mêmes garanties d'authenticité chez M. Kaindler, l'éditeur du *Moniteur de la Papeterie française*. A défaut de cette collection,

il est indispensable d'avoir à sa disposition une série de dessins représentant aussi fidèlement que possible les diverses apparences que les principaux éléments anatomiques peuvent présenter dans les pâtes à papier et les papiers qui en dérivent.

Les pâtes à papier et les papiers peuvent être divisés en plusieurs catégories, caractérisées par les particularités suivantes :

1° *Les papiers préparés avec des poils végétaux*, comme le *papier de coton*, préparé avec le coton pur, des cotonnades ou cotonnes. Ces papiers ne renferment qu'une seule espèce de filaments se présentant sous forme de longs rubans mesurant de 12 à 40μ de largeur, légèrement rétrécis à leur extrémité qui est obtuse ou arrondie. Ces *filaments très longs sont bordés d'une sorte de lisière semblable à un ourlet et sont très souvent tordus en spirale. Leur cuticule présente des stries obliques très fines qui s'entre-croisent.* Le coton est la base, exclusive, de certains papiers à filtrer.

2° *Les papiers préparés avec des fibres libériennes*, comme les papiers de lin, de chanvre, de ramie, de mûrier à papier, de mitsumata, de jute, de phormium, dans lesquels on ne retrouve que des fibres libériennes, très rarement accompagnées de quelques débris du parenchyme qui avoisinait les faisceaux.

Les *papiers de lin pur*, dont on peut trouver des types dans quelques papiers à cigarettes, sont exclusivement composés de fibres très souvent effilochées à leurs extrémités. Beaucoup de ces fibres sont profondément dissociées, mais néanmoins elles peuvent toujours *être caractérisées par leurs nodosités assez régulières*, les *stries transversales qu'elles présentent de distance en distance* et l'*étroitesse de leur cavité qui est parfois filiforme.*

Les fibres de chanvre transformées en papier offrent une telle analogie de caractères avec les fibres de lin, que quelques experts très compétents dans l'examen des papiers refusent de se prononcer catégoriquement sur la nature de certains papiers qui renferment ces

deux fibres, ou d'indiquer la proportion dans laquelle elles interviennent ; cependant, *dans beaucoup de fibres de chanvre, on observe des cannelures qui n'existent pas généralement dans le lin*; *leur cavité est aussi sensiblement plus large.*

Dans les beaux papiers de chiffons préparés avec un mélange de toiles et de cotonnades on retrouve généralement les deux fibres, lin et chanvre, et les poils de coton avec les caractères que nous venons d'indiquer. Le papier timbré français peut être pris comme type de papier chiffons.

Les papiers de ramie sont nettement caractérisés par *la dimension considérable, la variété des fibres, les cannelures qu'on observe sur celles qui n'ont pas été trop profondément dissociées. La cavité de ces fibres varie notablement.* Dans certains papiers de ramie, tels que ceux qui servent à préparer les billets de la Banque de France, les fibres ont été tellement désagrégées par une manipulation spéciale qu'elles sont méconnaissables; elles sont réduites en fibrilles, qui s'entrelacent en tous sens ; rarement on trouve dans ce lacis quelques grosses fibres peu dilacérées dont les cannelures révèlent la nature.

Les papiers de mûrier à papier sont *caractérisés par la présence, autour des fibres, de la lame intercellulaire qui les sépare les unes des autres et qui, souvent se détachant en certains points, se pelotonne en spirale ou en forme de ressort à boudin*, ce qui donne à quelques-unes de ces fibres une apparence tout à fait caractéristique. C'est surtout dans les papiers d'origine asiatique que l'on peut retrouver cette matière première.

Le papier de jute et les papiers de phormium sont des papiers très communs; les premiers sont caractérisés *par la largeur très variable du lumen des fibres qui se rétrécit, devient filiforme, disparaît même en certains points et s'élargit brusquement en d'autres points*; les seconds sont caractérisés par la présence de nombreux faisceaux fibreux non dissociés.

Le papier de mitsumata, qui constitue le type du beau papier du Japon, est caractérisé *par le contour très irrégulier, la bizarrerie et la variété de forme que présentent les fibres à leur extrémité, qui est très bien conservée.*

3° *Les papiers de paille*, préparés avec les pailles de seigle, de blé, de riz. A cette catégorie se rattachent les papiers préparés avec l'alfa, les tiges de bambou, de canne à sucre et les bractées de maïs. Tous ces papiers sont *très nettement caractérisés par la variété de leurs éléments constituants*, parmi lesquels figurent en premier lieu : les *cellules épidermiques*, très reconnaissables à leur forme et surtout à leur contour sinueux ou dentelé en forme de scie ; les *cellules parenchymateuses*, cylindriques, en forme de tonneau, à parois minces, très finement ponctuées ; des *vaisseaux* affectant les formes ou les dimensions les plus variables (trachées, vaisseaux annelés, spiro-annelés, rayés, ponctués) ; des *cellules sclérenchymateuses*, à parois plus ou moins épaisses. Tous ces éléments, qui ne se retrouvent jamais dans les papiers précédents, sont accompagnés de fibres très variables quant à leur longueur et à l'épaisseur de leurs parois qui sont toujours plus minces que dans les fibres de papiers de chiffons. Le papier d'alfa, si communément employé en Angleterre, *se distingue nettement à la présence de poils spéciaux très courts, recourbés en crochet, qui constituent un élément de détermination de premier ordre.*

4° *Les pâtes et papiers de bois*, qui se distinguent très nettement des pâtes et papiers de chiffons et des pâtes de paille. Ils présentent des caractères tout différents selon qu'ils ont été préparés avec des bois de conifères ou des bois feuillus, et selon que les pâtes ont été préparées mécaniquement ou chimiquement au moyen du bisulfite de soude.

Dans les pâtes mécaniques (fig. 1) qui sont obtenues par une forte trituration de la matière première, les éléments anatomiques et surtout les éléments fibreux sont divisés en menus fragments, très irréguliers sur leurs bords qui sont souvent profondément déchiquetés, ou

garnis de fibrilles provenant des fibres voisines; leurs extrémités sont plus ou moins effilochées; les éléments



Fig. 1. — Pâte mécanique de bois de *sapin*.
ar, aréole; — *lf*, trachéide désagrégée; — *rm*, rayon médullaire; *str*, extrémité de trachéide; — *tr*, fragment de trachéide.

fibreux sont le plus souvent isolés, mais parfois aussi réunis en faisceaux qui sont recouverts par des débris de rayons médullaires.

Les pâtes chimiques (fig. 2), au contraire, sont nettement caractérisées par la disjonction, la séparation

presque constante, l'intégrité des éléments dont le contour est très net et très régulier. Le plus grand nombre

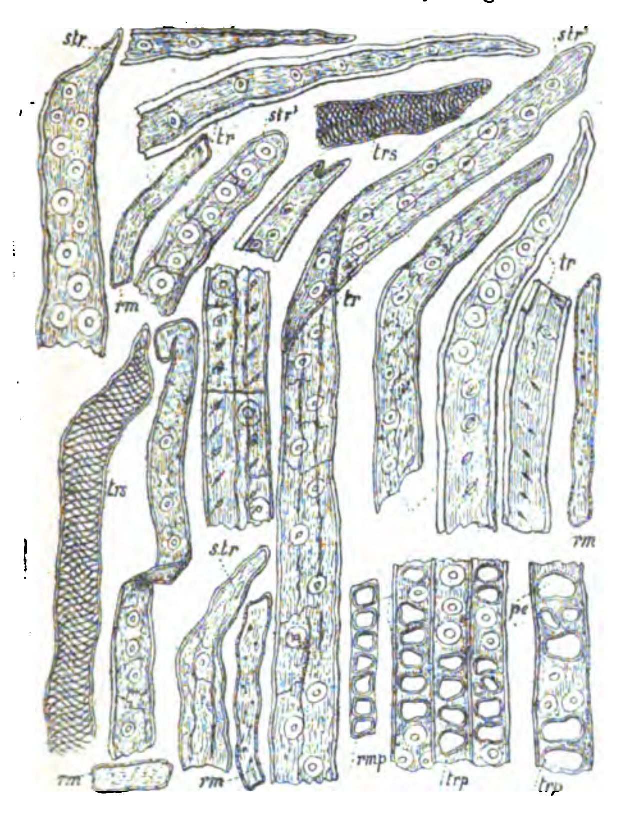


Fig. 2. — Pâte chimique de bois de conifères.

pe, pores des trachéides de bois de pin ; — *rm*, rayon médullaire du sapin ; — *rmp*, rayon médullaire du pin : — *str*, extrémités des trachéides ; — *tr*, trachéides du sapin ; — *trp*, trachéides du pin ; — *trs*, trachéides striées et réticulées.

des éléments fibreux peuvent être retrouvés intacts et non déformés dans toute leur longueur.

Les pâtes de bois de conifères utilisées pour la fabrication du papier proviennent du sapin de Norvège, du sapin argenté, du pin d'Autriche et du mélèze. Les pâtes

de bois feuillus sont fournies par le tremble, le peuplier blanc, le frêne, le hêtre.

Les pâtes de bois de conifères ne présentent que deux éléments : des *trachéides* et des *rayons médullaires*. Elles ne doivent pas contenir les différentes formes d'éléments vasculaires qui caractérisent le bois des dicotylédones.

Les trachéides qu'on retrouve dans les pâtes de coniféres mécaniques et chimiques affectent des apparences variables. La plupart d'entre elles sont caractérisées par la présence d'aréoles arrondies qui ne sont que la projection des pores qui établissent communication entre les trachéides. Ces trachéides aréolées ont des parois plus ou moins épaisses : les unes sont effilées brusquement à leur extrémité supérieure, d'autres sont obtuses ou arrondies. Les pores ne sont pas toujours arrondis, parfois ils sont elliptiques, très étroits. A côté de ces trachéides, on en voit quelques autres qui sont sillonnées par un double système de stries obliques très apparentes formant une sorte de treillis qui s'étend d'un bout à l'autre de la trachéide. Les rayons médullaires se distinguent très nettement dans les pâtes mécaniques, parce qu'ils sont généralement groupés ; ils sont formés de cellules rectangulaires à parois faiblement épaissies et ponctuées ; ces caractères sont moins apparents dans les pâtes chimiques. Les pâtes des divers sapins ne peuvent être distinguées l'une de l'autre.

Les pâtes de pin sont caractérisées par la présence sur certaines trachéides de larges ouvertures très irrégulières correspondant à leur communication avec les rayons médullaires.

Les figures 1 et 2 permettent de se rendre compte des différences qui caractérisent les pâtes de bois mécaniques et les pâtes chimiques.

Les pâtes préparées avec les bois blancs diffèrent très nettement de celles qui sont fournies par les bois de conifères en ce sens qu'*elles ne contiennent jamais de fibres aréolées* et qu'*elles renferment toujours des rais-*

seaux ponctués, rayés, effilés ou arrondis à leurs extrémités, variant considérablement dans leur apparence et leur largeur.

La recherche de la pâte mécanique jouant un rôle essentiel dans l'analyse des papiers, on complète généralement l'examen microscopique de ceux-ci par l'emploi de réactifs très sensibles, tels que le chlorhydrate de napthylamine, le sulfate d'aniline et la phoroglucine.

Isolement des substances minérales contenues à l'état de traces dans un complexe salin. Applications à la chimie médicale, à la toxicologie et à l'hydrologie; par M. G. Meillère.

Les méthodes classiques de l'analyse minérale permettent de caractériser et de doser sans difficulté les corps qui se trouvent réunis à doses à peu près équivalentes dans un complexe salin desséché ou dissous (cendres, minerai, eau minérale, etc.). Mais, quand un élément n'existe qu'à l'état de traces dans le complexe, une foule de causes viennent entraver la séparation, le diagnostic et le dosage : aussi convient-il, pour les déterminations qualitatives et quantitatives de cet ordre, de déroger parfois aux règles classiques de l'analyse.

Quels sont donc les phénomènes qui interviennent pour vicier dans ces conditions les méthodes donnant habituellement de bons résultats ?

Sous la rubrique générale de *phénomènes d'entraînement*, on constate plutôt qu'on n'explique le fait habituellement observé, c'est dire la fixation sur un précipité A des corps B, C, D, etc., qui ne se précipiteraient pas si une dose relativement massive du corps A n'amorçait cet entraînement en se teignant en quelque sorte comme la fibre immergée dans un bain de teinture fixe les principes colorants. On attribua longtemps ce phénomène à la production de composés moléculaires

instables aisément dissociables dans certaines conditions de dilution. Une analyse plus attentive des faits nous oblige à admettre l'intervention d'un phénomène mis récemment en lumière par l'étude physico-chimique des colloïdes et connu sous le nom d'*adsorption*. L'adsorption n'est elle-même qu'une conséquence directe de phénomènes électriques décelables parles méthodes récemment inaugurées en physico-chimie. C'est ainsi que deux colloïdes présentent toujours, au moment de leur formation, des charges électriques différentes de sens ou tout au moins d'intensité, charges suffisantes pour provoquer la réalisation d'un nouvel état d'équilibre physico-chimique se traduisant par des phénomènes d'attraction et de coagulation. Les parois des vases elles-mêmes, — surtout quand elles sont plus ou moins perméables, — provoquent à leur niveau des phénomènes analogues dont il convient de tenir compte dans l'analyse de ces réactions complexes.

Pour terminer, en ce qui concerne ces aperçus généraux, nous ajouterons que si les colloïdes sont plus spécialement aptes à provoquer ces réactions spéciales, les cristalloïdes eux-mêmes ont une tendance à se conduire d'une façon analogue, au moins au moment de leur formation dans la phase précristalline de leur séparation. Disons aussi que les molécules solubles peuvent, dans ces conditions, se trouver fixées aussi bien que les colloïdes insolubles, soit par les colloïdes, soit par les cristalloïdes au moment de la séparation de ces derniers. Des phénomènes analogues de solubilisation et d'insolubilisation par entraînement se présentent également — quoique à un moindre degré — quand on fait agir un solvant sur un complexe en vue d'en isoler un ou plusieurs constituants.

Nous ne nous arrêterons pas à citer des exemples des faits signalés ci-dessus et journellement observés, surtout en chimie analytique. Qu'il s'agisse de l'isolement de composés salins proprement dits comme le sulfate de

baryte et l'oxalate de chaux, ou de la séparation de corps tels que les sulfures et les oxydes, l'entraînement est la règle, la réaction régulière l'exception.

Voyons maintenant quels sont les procédés qui permettent d'éviter les causes d'erreur provoquées par les phénomènes dont nous venons d'esquisser le mécanisme. Nous sommes forcé, pour cela, de passer successivement en revue les principales méthodes auxquelles on a recours en chimie analytique, et plus spécialement la méthode par précipitation et la méthode par épuisement.

Méthode par précipitation. — On ne peut guère, à l'heure actuelle, formuler des indications pratiques ayant un caractère de généralité suffisant pour permettre d'aborder systématiquement la séparation des corps par précipitation en évitant les causes d'erreur signalées plus haut : force est donc d'utiliser d'une façon éclectique certaines données. Dans cet ordre d'idées, nous dirons seulement que l'emploi de dilutions élevées, la précipitation par diffusion lente des solutions réagissantes, entravent dans une certaine mesure les phénomènes d'entraînement. Nous mentionnerons également le parti que l'on peut tirer des méthodes dites *mécaniques* dans lesquelles l'agitation et la décantation s'effectuent par l'intermédiaire d'un moteur. Nous avons d'ailleurs appelé à plusieurs reprises l'attention des chimistes sur l'utilisation systématique des *centrifugeuses* en chimie analytique (1). Grâce à cette technique spéciale, les précipités peuvent être formés, lavés, desséchés et pesés dans des conditions où les causes d'erreur étudiées plus haut se trouvent très atténuées et parfois même supprimées. On élimine en outre, en pareil cas, l'intervention du filtre, membrane poreuse fixant énergiquement quelques composés métalliques et se prêtant mal à la filtration de certaines liqueurs.

(1) Meillère. *Bull. Soc. chim.*, 1899. Congrès de chimie appliquée, 1900.

Nous signalerons aussi l'importance qui s'attache à l'emploi d'une température bien déterminée si facilement obtenue au moyen de l'étuve des bactériologistes (1).

Il existe cependant une méthode fréquemment applicable pour la séparation d'un corps contenu en faible quantité dans un complexe. Cette méthode consiste à mettre à contribution, en vue de la séparation d'un élément, cet entraînement physico-chimique dont nous avons précisément signalé plus haut les inconvénients. Si paradoxale que paraisse cette conclusion, nous pouvons affirmer que la méthode en question est souvent la méthode de choix, parfois même l'unique méthode pratique d'isolement d'un corps mélangé à une dose massive de principes étrangers. Nous allons donc examiner quelques cas où la *méthode de précipitation par entraînement* peut être employée avec profit, qu'il s'agisse de l'entraînement d'un élément qui ne précipiterait pas s'il était seul en solution, ou qu'il y ait lieu d'englober dans un précipité auxiliaire nettement apparent des traces de précipité risquant de passer inaperçues ou de traverser les filtres.

Nous prendrons comme premier exemple le cas d'une eau minérale riche en sels alcalino-terreux et en sels alcalins, mais ne renfermant que d'infimes traces de métaux lourds qu'il convient de déceler et de doser au besoin. On peut bien avoir une indication en étudiant le résidu au spectroscope, mais, sur ce point, chacun sait combien est aléatoire le diagnostic spectroscopique d'un élément dont les raies caractéristiques, noyées au milieu des raies plus intenses des corps contenus à dose massive dans le complexe, n'apparaissent que d'une façon fugace et ne peuvent être décelées que par la photospectroscopie. Force est donc d'avoir recours à une séparation préalable aussi bien pour l'analyse spectroscopique que pour les essais au chalumeau, et à plus

---

(1) Meillère. *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XVI, p. 526, 1902.

forte raison pour les autres modes de caractérisation. En pareil cas, l'entraînement du corps cherché (ou soupçonné) par une précipitation adjuvante est donc tout indiqué.

Prenons un exemple. S'agit-il de rechercher des traces de *plomb* dans une eau potable ou dans une eau minérale? Nous avons montré que la présence de certains corps entravait la précipitation électrolytique du plomb et ne permettait pas d'employer directement cette méthode, si sensible quand la précipitation du plomb n'est pas gênée. La technique qui nous a constamment réussi en hydrologie, comme en toxicologie, consiste à additionner le liquide d'une petite quantité d'un sel soluble de mercure, de cuivre ou de zinc et à entraîner le plomb dans un excès de sulfure de ces métaux auxiliaires. Dans la grande majorité des cas, c'est à un sel de cuivre que nous avons eu recours : le sulfure de cuivre entraîne le plomb même en liqueur franchement acide ; il peut être facilement réuni par filtration ou centrifugation. L'opération est complétée par la séparation électrolytique du cuivre et du plomb qui ne présente aucune difficulté. Grâce à cette méthode, la recherche du plomb dans une eau, dans un essai toxicologique après destruction des matières organiques et même la séparation directe sur l'urine, le vin, etc., deviennent des opérations extrêmement faciles, toutes les causes habituelles d'erreur se trouvant éliminées.

On peut s'adresser de même aux sels de cuivre ou de zinc pour enlever le *mercure* renfermé dans un complexe. C'est à cette méthode que nous avons eu recours pour déceler le mercure dans l'eau minérale de San-Anton, à Orihuela (Espagne). Dans le cas particulier d'une eau minérale, il est en effet imprudent d'évaporer l'eau avant de rechercher le mercure, surtout si l'eau est riche en chlorures. D'ailleurs, le mercure se trouve souvent à l'état de liberté dans certaines eaux chaudes, l'eau des geysers en particulier.

Parmi les corps qui passent facilement inaperçus,

nous citerons le *zinc*, décelé par nous dans l'eau de Lévico et dans quelques eaux du Plateau central. Les traces de ce métal peuvent être entraînées soit par un sulfure métallique (cuivre ou mercure), soit par un oxyde (fer ou aluminium).

Nous rappellerons brièvement les méthodes employées pour entraîner quelques autres éléments qui demandent à être recherchés directement.

L'*acide phosphorique* est facilement entraîné par un précipité d'aluminium ou de sesquioxyde de fer. Ce même précipité renferme tout l'*arsenic*.

Le *fluor* est entraîné de préférence par une précipitation de phosphate de chaux (ou de baryte). La méthode de recherche directe sur un résidu salin, à l'aide d'un acide et d'une lame de verre, est la source d'erreurs grossières, et les déterminations faites à l'aide de cette dernière méthode n'ont aucune valeur.

Citons, par extension, l'emploi de la cellulose (papier à filtres) ou du charbon pour enlever les traces d'un sel de métal lourd (Pb, Hg) contenues dans une solution *neutre*.

Epuisement par les dissolvants. — A côté de la *précipitation par entraînement* se place la méthode d'*épuisement méthodique par des dissolvants appropriés*. Nous nous bornerons à citer, comme application de cette dernière méthode, deux techniques que nous employons fréquemment, l'*épuisement par perforation* et l'*épuisement par les acides concentrés*.

L'épuisement par perforation substitue, à l'agitation d'un liquide avec un dissolvant neutre, le passage prolongé de gouttelettes de ce dissolvant se condensant à la surface du liquide à épuiser (cas des solvants plus lourds que l'eau) ou au fond du liquide (cas des solvants plus légers). Cette condensation, facilement réalisée au moyen d'un appareil à épuisement continu, oblige le solvant à se frayer un passage au travers du liquide à épuiser. Un dispositif, que nous avons imaginé et dont on trouvera le schéma ci-dessous (fig. 1), oblige

le solvant à parcourir un long espace avant de se réunir à l'une des extrémités de la colonne liquide à épuiser. Nous avons employé ce dispositif pour extraire au moyen de l'éther l'acide borique, l'acide salicylique, le chlorure de mercure (1), le chlorure de fer (méthode Hanriot), contenus dans une solution. Nous l'employons également, en urinologie, en variant les dissolvants, pour l'isolement des acides biliaires, de l'acide hippurique, de osazones solubles dans l'eau, et de certains pigments, etc.

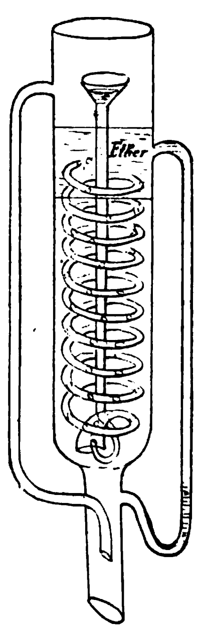


Fig. 1.

La précipitation par entraînement et l'épuisement par perforation ont l'avantage de permettre l'isolement d'une substance contenue à l'état de traces dans une solution, sans recourir à l'évaporation préalable de cette dernière, circonstance avantageuse quand il s'agit de traiter des solutions salines concentrées ou des eaux mères. L'épuisement par les acides concentrés s'adresse uniquement aux résidus salins desséchés. C'est généralement l'acide chlorhydrique que nous employons pour réaliser cette forme spéciale d'extraction. Appliquée au résidu chlorhydrique d'une eau riche en sels alcalins, cette méthode permet d'insolubiliser, en quelque sorte, les chlorures alcalins pendant que les chlorures des métaux rares se concentrent dans le liquide chlorhydrique. C'est à cette technique que nous avons recours, en particulier pour le diagnose et le dosage du lithium, du rubidium, du cæsium, dans les résidus salins d'eau minérale.

On conçoit que la recherche des éléments rares, dans

(1) MEILLÈRE, *Journ. de Pharm. et de Chim.*, 1901-1902.

une eau minérale en particulier, prenne un grand intérêt si l'on veut bien considérer que les corps ainsi dilués et ionisés ont, selon toute vraisemblance, une activité spéciale n'ayant aucun rapport avec celle que le calcul de leur apport pondéral dans le complexe semble indiquer. Peut-être aussi ces corps sont-ils particulièrement aptes à fixer ou condenser certaines charges ou émanations de nature encore inconnue qui leur confèrent certaines propriétés d'ordre biologique. Pour ce qui concerne en particulier la radioactivité, on peut constater que les eaux les plus actives à cet égard sont précisément celles où se rencontrent des traces de corps pouvant jouer le plus facilement le rôle de support de l'émanation en question. D'ailleurs, si ces corps ne jouent pas ce rôle important et mystérieux, du moins peuvent-ils nous renseigner par leur présence sur la nature des roches qui se sont trouvées en contact intime avec le filon hydrominéral dans son trajet souterrain, constatation qui offre toujours un grand intérêt.

Les vins de Perse (suite) : *les vins de Chiraz* ; par le pharmacien-major en mission Octave Lecomte, attaché à S. M. I. le Schah.

Chiraz, la capitale du Farsistan, est une ville de 50.000 habitants, située sur un plateau qui surplombe le versant oriental du golfe Persique. A Chiraz commence la région chaude, la terre du midi, la « Perse creuse » ; Hafiz et Sadi l'ont célébrée dans leurs vers, portant aux nues une splendeur dont il ne reste guère de traces. De son antique industrie, elle n'a gardé que ses merveilleux coffrets en marqueterie, son eau de roses célèbre dans tout l'Orient, et son vin de Chiraz au goût étrange, au parfum capiteux.

	Vin de Chiraz récolte de 1892	Vin de Khallar près Chiraz	Vin de Chiraz récolte 1905
	—	—	—
Date de l'analyse	juin 1906	juin 1906	mai 1607
Date de fabrication	1892	1903	1905
Lieu de fabrication	Chiraz	Khallar près Chiraz	Chiraz
Provenance du raisin	Chiraz	Khallar près Chiraz	Chiraz
Couleur	jaune foncé	jaune foncé	jaune foncé
Aspect	limpide	limpide	limpide
Odeur	agréable	de Madère	de Madère
Goût	très agréable	très agréable	très agréable
Densité à + 15°	0,990	0,9905	0,992
Degré alcoolique	15,5	15,1	15
Degré œnobarométrique	4	4,5	6
Extrait œnobarométrique	21	21,2	24
Extrait à 100°	22,20	19,0	22,20
Déviation polarimétrique	0,0	0,0	0,0
Sucre réducteur (en $C^6H^{12}O^6$)	1,60	3,1	5,55
Sulfates (en SO^4K^2)	0,23	0,29	0,28
Chlorures (en NaCl)	0,09	0,11	0,11
Crème de tartre	1,38	1,27	1,42
Acide tartrique	0,13	0,16	0,22
Acidité totale (en SO^4H^2)	3,28	3,01	3,92
— fixe (en SO^4H^2)	3,03	2,74	3,67
— volatile (en SO^4H^2)	0,25	0,27	0,25
Glycérine	6,68	6,61	6,74
Tanin	0,57	0,69	0,65
Cendres totales	2,72	2,56	2,40
Alcalinité totale des cendres (en CO^3K^2)	1,27	1,57	1,38
— des cendres solubles (en CO^3K^2)	0,72	»	1,10
— — insolubles (en CO^3K^2)	0,55	»	0,28
Extrait réduit	19,60	16,9	17,65
Rapport alcool extrait	6,3	7,1	6,8
Somme alcool + acide	18,78	18,11	18,92

REVUE D'HYGIÈNE

L'épuration biologique des eaux d'égoût; par M. Alf. Riche. (3e article.)

Dans deux articles (1) nous avons tenu nos lecteurs au courant des essais d'épuration biologique des eaux d'égout, entrepris par Dibdin et Cameron en Angleterre il y a neuf à dix ans. Aujourd'hui, beaucoup de villes de la Grande-Bretagne et quelques-unes des Etats-Unis de l'Amérique du Nord appliquent en grand ces systèmes et des installations sont en cours en Allemagne et en Hollande. M. A. Calmette, directeur de l'Institut Pasteur à Lille, vient de publier un deuxième volume (2) au début duquel il constate avec tristesse que le pays « qui a vu naître Pasteur soit le dernier à comprendre l'importance des mesures destinées à sauvegarder la santé du peuple » ; car il ne s'est à peu près rien fait en France en dehors des études qu'il a poursuivies avec ses élèves à la Station expérimentale de la Madeleine aux portes de Lille, sur l'épuration biologique des eaux résiduaires industrielles.

On peut citer cependant les installations des sanatoria de Villepinte, de Montigny-en-Ostrevent (Nord), de Bligny ; de la ville de Toulon ; les essais sur 10.000$^{m^3}$ d'eau d'égout de Maisons-Alfort et de Saint-Maurice et ceux de diverses sucreries dans le Nord à Pont-d'Ardres et à Marquilies.

M. Calmette examine les divers systèmes imaginés en Angleterre pour distribuer automatiquement, et par intermittences, l'eau d'égout à la surface des lits bactériens non immergés. Ils sont susceptibles de fournir une épuration plus parfaite et des rendements plus con-

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, t. XIII, p. 384 ; 2e article, t. XXII. p. 162, 1905.

(2) *Epuration biologique et chimique des eaux d'égout* ; Masson, 1907.

sidérables que les lits de contact à immersion totale intermittente.

Leur construction est simple, les frais d'entretien restreints; mais leur capacité d'épuration étant le plus souvent limitée à 500[lit] par mètre carré de surface et par vingt-quatre heures, l'espace de terrain disponible pour certaines installations se trouvant insuffisant, on a recours, dans des cas spéciaux, à certains dispositifs mécaniques qui, malgré leur prix assez élevé, sont susceptibles d'un emploi avantageux (petites villes, casernes, collèges, etc.).

La filtration *réellement continue* sur un même lit bactérien est impossible à réaliser parce que les scories, constamment mouillées d'eau d'égout, ne tarderaient pas à perdre le pouvoir de fixer les matières organiques dissoutes; il est indispensable que l'air puisse pénétrer jusque dans la profondeur de leurs pores pour que les microbes qui s'y abritent et s'y multiplient soient en mesure de continuer à remplir leur rôle oxydant. On doit interrompre de temps en temps l'arrosage.

M. Calmette, après avoir expérimenté successivement les lits bactériens, dits de contact, ou à immersion totale intermittente fonctionnant en combinaison avec une fosse septique munie d'une fosse à sable, en est venu à faire usage de lits bactériens, dits *percolateurs*, dont le fonctionnement est *continu-discontinu*.

L'eau d'égout brute, après avoir passé au travers d'une grille pour retenir les corps volumineux, arrive dans deux fosses à sable, puis pénètre dans les fosses septiques (l'une couverte, l'autre découverte) munies de chicanes, et dont le déversage est précédé d'une sorte de filtre constitué par de fortes scories.

Le liquide, qui a ainsi subi la fermentation anaérobique, passe alors soit dans un bassin collecteur qui alimente par intermittences le lit bactérien de premier contact, soit dans un canal alimentant d'une façon continue une série de bacs se vidant par l'intermédiaire de siphons automatiques sur le lit percolateur.

A la suite du lit de premier contact, immergé pendant deux heures, est un deuxième lit immergé pendant une heure ou deux. Ces deux lits permettent de traiter en un, deux ou trois contacts par vingt-quatre heures, 60, 120 ou 180$^{m^3}$ d'eau.

Le lit percolateur de 400$^{m^3}$, surface sensiblement égale à celle des deux lits de contact, permet de traiter jusqu'à 400$^{m^3}$ d'eau par 24 heures. Ce lit de 1^m,58 d'épaisseur, est formé, sur 0^m,20, de grosses scories et le reste jusqu'en haut de scories tout venant. Le fond du lit est formé d'une sole en béton sur laquelle des rangées de tuiles constituent un drainage. La surface est creusée de rigoles parallèles recevant le liquide par 6 siphons de chasse automatiques en grès Doulton; ceux-ci donnent, toutes les 10 minutes au plus, une chasse de 50 secondes, dont le débit est de 600^{lit} qui sont répartis dans 9 rigoles.

A chaque arrosage dans le système des percolateurs, l'eau s'infiltre peu à peu dans les scories qui fixent, comme par un phénomène de teinture, les matières organiques dissoutes; les microbes nitrifacteurs se développent et fonctionnent au mieux sur ces scories qui ne sont jamais noyées.

Les avantages du système des percolateurs ont été reconnus en Angleterre, en Amérique et en Allemagne.

Les personnes que ces questions intéressent liront avec profit les chapitres Iᵉʳ, IIᵉ, IIIᵉ, IVᵉ du deuxième volume de M. Calmette.

L'épuration biologique des eaux d'égout dans les petites agglomérations rurales, les maisons particulières, les hôpitaux, etc., fait l'objet du chapitre Vᵉ.

Cette question s'est présentée dans ces années dernières, devant divers Conseils d'hygiène, notamment devant le Conseil de la Seine; nous croyons être utiles à ceux de nos lecteurs qui font partie de ces assemblées, en résumant le rapport remarquable de M. Laveran sur les fosses septiques, approuvé le 19 juillet 1907.

La plus ancienne est la fosse Mouras; elle date de 1881. Elle se compose essentiellement d'une fosse étanche, hermétiquement close, qui est toujours remplie de liquide jusqu'à un niveau déterminé. Le tuyau de chute des cabinets et le tuyau de sortie plongent dans le liquide qui remplit la fosse; ses dimensions sont calculées de manière que les matières y séjournent le temps nécessaire pour l'accomplissement de la fermentation anaérobie dont l'effet est de dissoudre les produits solides.

Six inventeurs ont répondu à l'appel de l'administration.

Le seul résultat pratique obtenu a été cette désagrégation des corps solides, laquelle a une réelle importance, mais qui ne suffit pas.

Ils font remarquer que l'azote albuminoïde a diminué dans le liquide traité, et le fait est exact, mais la transformation a lieu en azote ammoniacal et non en azote nitrique : or l'épuration réelle n'est réalisée que si l'azote est minéralisé en nitrates.

Seul, un des inventeurs a fait un premier pas dans cette voie, l'analyse du liquide effluent ayant démontré un commencement de nitratation; seulement les lits bactériens d'oxydation de son appareil sont tout à fait insuffisants.

L'épuration biologique ne peut réussir que si les opérations sont bien réglées; il faut que les eaux séjournent tant d'heures dans les septic-tanks, tant d'heures sur les lits bactériens d'oxydation et que ces lits puissent s'aérer convenablement entre deux amenées de liquide.

Dans les appareils de faible dimension, pour recevoir les vidanges d'un immeuble par exemple, la rapidité de l'écoulement est très variable, surtout si les fosses reçoivent, outre les matières de vidange, les eaux de lavage et les pluies; l'appareil fonctionne, tantôt comme une fosse septique, tantôt comme un simple agent de dissolution.

La conclusion de cette enquête très soignée a été la suivante :

En résumé, aucun des modèles de fosses septiques examinées par la Commission n'assure l'épuration, même partielle, des produits de vidange; le déversement des effluents de ces fosses dans des puisards absorbants ou dans des égouts ou conduites allant dans des cours d'eau doit donc être interdit.

Provisoirement, et jusqu'à l'installation du tout à l'égout, les fosses septiques peuvent être tolérées à la condition que les liquides provenant de ces fosses soient conduits par des tuyaux étanches sur des terrains d'épandage ou sur des lits bactériens d'oxydation acceptés par l'Administration et placés sous sa surveillance.

Au cours de cette année, le Dr Ch. Rouchy, professeur à l'Ecole de médecine et de pharmacie de Poitiers, chef de laboratoire au service de l'assainissement de la Seine, a envoyé au Journal un volume (1) intitulé : *Les Eaux d'égout de Paris, leur traitement par la méthode d'épandage sur sol naturel, par la méthode biologique des lits de contact, par colonne épuratrice.*

Dans ce livre, dont la lecture est à la fois instructive et intéressante, l'auteur, qui dirige le laboratoire de la ville de Paris à Gennevilliers-Asnières, arrive aux conclusions suivantes :

L'épandage sur le sol naturel, nu ou cultivé, est le procédé d'épuration le plus efficace, mais il exige un sol convenablement poreux et situé à proximité du centre de pollution. Le cube d'eau épurée est toujours minime. La distribution doit être intermittente.

Les actions de solubilisation du septic-tank anglais sont pour les eaux d'égout parisiennes extrêmement faibles. Pour ces eaux et pour celles des égouts à *système unitaire*, la fosse septique agit surtout comme

(1) 1 vol. in-8° de 194 pages. Jules Rousset, 1, rue Casimir-Delavigne, Paris.

bassin de sédimentation. Elle pourrait être avantageusement remplacée par des bacs à décantation dont les boues seraient ultérieurement soumises à un brassage en présence d'eau déjà épurée, riche en oxygène et en microbes oxydants.

D'après lui, l'épuration par les lits de contact est toujours inégale et incomplète. Il est arrivé à réaliser l'épuration totale de l'eau d'égout par écoulement *absolument continu*, dans un appareil de son invention qu'il nomme colonne *épuratrice*. « L'eau ne contient pas plus de germes microbiens que la plupart de nos eaux de boisson, beaucoup moins, dit-il, qu'un grand nombre des eaux minérales du commerce. Elle peut servir au blanchissage du linge; la durée de l'épuration n'est pas supérieure à 3 heures. »

L'eau d'égout à épurer est introduite dans un tonneau d'où elle s'écoule *continuellement*, avec un débit uniforme, réglé à l'aide d'un robinet, dans un godet en zinc. Celui-ci est percé sur ses faces latérales de huit ouvertures de 1^{cm} de diamètre dans chacune desquelles s'engage avec une légère pente une gouttière par laquelle l'eau se distribue régulièrement sur huit points également espacés les uns des autres; cette distribution est faite par égouttement et non par déversement, comme cela se pratique dans les *lits de contact*.

L'appareil dans lequel tombe l'eau d'égout est constitué par des scories du volume d'un noyau de cerise qui sont enfermées dans un cylindre de toile métallique, le tout repose sur un bassin de tôle galvanisée, percé d'une ouverture latérale par laquelle l'eau s'écoule après épuration. Ce cylindre a $1^{m},80$ de hauteur et $0^{m},75$ de diamètre; une couche de sable de 5^{cm} d'épaisseur est disposée à la surface des scories; elle empêche le colmatage qui pourrait se former et aide à la distribution uniforme de l'eau.

Cet appareil a été mis régulièrement en marche à partir du mois de juin 1905. Depuis cette époque, il n'a

pas cessé de fonctionner, nuit et jour, hiver comme été, et il a épuré chaque jour, en moyenne, 150 litres d'eau d'égout, soit 6 litres et demi à l'heure.

Dans ce système, il n'y a donc pas de fosse septique; son fonctionnement est absolument continu.

Il y a lieu de faire quelques observations à ce sujet.

L'eau d'égout employée était puisée dans la rigole maîtresse du jardin modèle de la ville de Paris et cependant sa composition n'était pas la même. Pour ne pas avoir à retirer trop souvent les boues du tonneau, on évitait de prendre les boues et les sables qui se déposent au fond de cette rigole. M. Rouchy dit lui-même : « L'eau à épurer était en partie décantée comme si elle sortait d'une *fosse septique*; mais elle ne l'était pas assez encore, il fallait tous les deux mois environ retirer les boues qui s'étaient déposées dans le tonneau.

On comprend que dans ces conditions: — eau d'égout décantée, faible, séparée de la boue, l'élément putrescible le plus dangereux; écoulement lent, effectué par égouttement et non par déversement, comme cela se passe nécessairement dans l'épuration de grandes masses — on puisse réduire le septic-tank à un appareil rudimentaire, un simple tonneau, et obtenir de l'eau pure. L'emploi de la colonne épuratrice peut donc rendre des services dans certains cas spéciaux, sauf à épurer ensuite les boues infectes, comme il a été dit plus haut, mais ce sont des circonstances exceptionnelles; l'épuration biologique des eaux d'égout nécessite deux opérations distinctes : passage et séjour dans un appareil où les matières organiques subissent une désagrégation et une dissolution par l'action des microbes anaérobies; passage, après cette préparation, sur les lits bactériens d'oxydation où s'accomplit la phase la plus importante de l'épuration, le retour de la matière organique à l'état de matière minérale — eau, acide carbonique, formène, nitrates.

REVUE DES JOURNAUX

Pharmacie et matière médicale.

Essence d'eucalyptus (1). — On s'occupe beaucoup, depuis quelque temps, de l'essence de l'*Eucalyptus polybractea*, préparée maintenant en grande quantité en Australie et qu'on emploie dans nombre de cas. Quant à la valeur des essences d'eucalyptus, on sait qu'elle dépend de leur teneur en eucalyptol (cinéol). Par suite, on a imaginé différents procédés de dosage de ce corps, tels, entre autres, que les procédés à l'acide bromhydrique et à l'acide phosphorique. Ce dernier a même été adopté par la nouvelle Pharmacopée américaine pour l'essai des essences d'eucalyptus et de cajeput.

Ces deux procédés ne donneraient pas de bons résultats. Il vaut mieux opérer comme il suit : On introduit 10^{cm^3} de l'essence renfermant du cinéol dans un ballon à col gradué de 100^{cm^3}, puis une solution de résorcine à 50 p. 100 en quantité suffisante pour remplir le ballon au 4/5 environ. (On a remarqué que l'eucalyptol donne avec la résorcine un produit d'addition de composition constante, soluble dans une solution concentrée de cette dernière.) On agite énergiquement le mélange durant cinq minutes; on amène les portions de l'essence qui n'ont pas réagi dans le col du ballon (en complétant avec la solution de résorcine) et on en détermine le volume. Si on soustrait ce volume des 10^{cm^3} employés, on obtient la teneur en cinéol de l'essence traitée; en multipliant le chiffre ainsi trouvé par 10, on a le volume pour 100. Les essences très riches en cinéol sont avantageusement diluées tout d'abord avec un égal volume d'essence de térébenthine; car, sans cette précaution, il pourrait arriver que le cinéol-résorcine cristallise et entraîne ainsi la prise en masse du liquide, ce qui

(1) *Ber.* von Schimmel et C[ie]; d'après *Ap. Ztg.*, 1907, 906.

fausserait l'analyse. Dans ce cas, on doit, naturellement, multiplier le résultat par 2. On se gardera de défalquer trop tôt le volume de l'essence qui reste ; il faut attendre que la solution de résorcine se soit éclaircie, et avoir soin, en outre, de faire monter à la surface, en frappant ou en tournant le ballon, les gouttelettes de l'essence restées adhérentes aux parois du vase. Ce procédé, expérimenté à plusieurs reprises, présente cet avantage sur les deux précédents d'être non seulement très sûr, mais aussi très facile à réaliser. De plus, on peut aisément régénérer la résorcine et l'utiliser encore une fois. On n'a qu'à traiter la solution par de la vapeur d'eau (elle aura été débarrassée, au préalable, de l'essence non décomposée), auquel cas la cinéol-résorcine se décompose et le cinéol distille. On évapore le résidu, et la résorcine ainsi obtenue peut servir de nouveau. Un échantillon, envoyé de Londres, d'essence de l'*Eucalyptus citriodora* provenant de l'Inde s'est trouvé être parfaitement identique, dans sa composition, avec celle de l'essence australienne. Dans un mémoire sur les espèces d'*Eucalyptus*, G. Smith (1), conseille de s'intéresser davantage à la culture de ces arbres et d'utiliser les résultats des expériences scientifiques que l'on possède actuellement sur les *Eucalyptus* et leurs essences, de manière que les espèces particulières soient cultivées pour des cas particuliers. Pour plus de détails, nous renvoyons le lecteur à cet intéressant ouvrage.

A. F.

Essence d'iva (2). — L'essence d'iva, huile retirée de l'*Achillea moschata* L., compte parmi les essences les plus précieuses. Les feuilles et les fleurs de cette plante récoltées, cette année, dans les Alpes suisses ont fourni un rendement de 0,605 %.

---

(1) *J. Soc. chem. Industry*, 1907, p. 851.
(2) *Ber.* von H. Haensel ; d'après *Ap. Ztg.*, 1907, p. 890.

Heinrich Haensel, qui a entrepris de nouvelles recherches sur cette essence, de laquelle on n'avait isolé jusqu'ici qu'un seul principe défini, le cinéol, lui attribue les propriétés et la composition suivantes :

Essence bleu-vert, à odeur forte de cinéol; sa densité à 19° est de 0,9283; son indice de saponification est de 51,4; sa teneur en alcools calculés comme $C^{10}H^{18}O$ de 34,74 %. On a pu obtenir, en faisant agir l'acide sulfurique dilué sur les lessives de saponification, un acide solide qui, après deux cristallisations successives dans l'alcool à 80c, fondait à 60° (non corrigé) (acide palmitique). L'essence saponifiée a distillé entre 170° et 270°, sous la pression de 751mm. On en a recueilli trois fractions qui, analysées par la méthode de Haller (anhydride phtalique), ont accusé la composition suivante :

Fractions	Teneurs en alcools $C^{10}H^{18}O$ primaires et secondaires
—	—
170-185°	12,02 p. 100
185-215°	7,67 —
215-270°	6,21 —

La fraction I, chauffée avec l'iodol, a donné en abondance des cristaux d'une combinaison double fondant à 116°. On n'a trouvé ni aldéhydes, ni cétones.

A. F.

Analyse des fruits et des graines du Styrax Obassia; par M. Y. Asahina (1). — Le Japon possède deux espèces de Styrax : le *S. japonica* et le *S. Obassia* Sieb. et Zucc. Le péricarpe du premier est employé pour la pêche, et S. Keïmatsu (2) en a retiré une sapotoxine, la *styrasaponine*, qui répond à la formule $C^{38}H^{60}O^{18}$.

Du fruit du *S. Obassia*, Asahina a obtenu un corps nouveau qu'il appelle *styracite*. Il traite le péricarpe, débarrassé du calice et des graines, par l'alcool à 60°; après distillation et concentration de la liqueur résiduelle en consistance sirupeuse, il ajoute de la magnésie calcinée

(1) *Arch. der Pharm.*, p. 325.
(2) *Journ. of the Tokio chem. Society*, XXV, n° 11.

et reprend par de l'alcool à 80°. Le liquide alcoolique évaporé à moitié laisse déposer des cristaux qui sont purifiés par dissolution dans l'eau et, après concentration, par addition d'alcool à 90°.

D'un blanc de neige, les cristaux prismatiques fondent à 155°. De saveur douce, puis amère, ils sont très solubles dans l'eau. La solution aqueuse est neutre au tournesol. Presque insoluble dans l'alcool fort, l'éther, la benzine et l'acétone, la styracite est soluble dans les acides sulfurique et nitrique sans coloration à froid. Elle ne réduit pas la liqueur cupro-potassique, mais le nitrate d'argent ammoniacal; l'acétate basique de plomb additionné d'ammoniaque la précipite. Lévogyre ($\alpha_D^{20} = -71,72°$), la solution aqueuse fermente avec le *Saccharomyces anomalus*. L'analyse élémentaire donne des chiffres de C et de H qui correspondent à la formule $C^6H^{12}O^5$. La styracite ne donne de composés définis ni avec l'anhydride acétique, ni avec le chlorure de benzoyle, ni avec l'aldéhyde benzoïque. Avec l'acide iodhydrique, elle fournit à 167-170° une substance oléagineuse qui répond aux caractères du β-hexyliodure $C^6H^{13}I$, que Erlenmeyer et Wanklyn (1) ont obtenu avec la mannite et la dulcite.

L'auteur publiera ultérieurement ses recherches sur l'action des oxydants sur la styracite dont la proportion dans le péricarpe du *S. Obassia* atteint environ 10 p. 100.

Les graines renferment 18 p. 100 d'une huile grasse dont l'auteur a déterminé les constantes suivantes: *d* à 15° = 0,974, indices d'acidité 9, de saponification 180, de Hubl, 127 et de Hehner, 91.

L. Br.

Chimie minérale.

Préparation de l'hydrogène sulfuré pur; par M. R. L. Wilson (2). — L'hydrogène sulfuré préparé par la

(1) *Liebig's Annalen*, CXXXV, p. 129.
(2) *Chem. Zentr.*, 1907, I, n° 15; d'après *Pharm. Ztg.*, 1907, p. 574.

méthode ordinaire, au moyen du sulfure de fer et de l'acide chlorhydrique, contient souvent de l'hydrogène arsénié et de l'hydrogène phosphoré. On obtient un gaz très pur en procédant de la manière suivante : On fait traverser au gaz sulfhydrique une éprouvette à dessécher pleine de chaux sodée granulée ou d'un mélange de chaux éteinte et de plomb de chasse humide. Il se forme le composé Ca (SH) (OH), la température s'élève et la masse se colore en jaune ; on suit facilement les progrès de la réaction par le changement de couleur et par la progression de la zone chaude. Il sort de l'éprouvette un gaz combustible, doué d'une forte odeur d'hydrogène phosphoré : c'est de l'hydrogène contenant toutes les impuretés de l'acide sulfhydrique.

Lorsque la colonne de chaux sodée est saturée, on en peut retirer H^2S pur en y faisant arriver du gaz carbonique. Le dégagement de H^2S cesse dès que l'on interrompt le courant de CO^2. On évite facilement toute impureté, provenant du passage de l'anhydride carbonique dans l'acide sulfhydrique, en plaçant deux colonnes l'une à la suite de l'autre. Dès que la première est épuisée (constatation par le changement de coloration), on la remplace par la seconde et celle-ci est réunie à une nouvelle colonne.

P. B.

Sur la transformation du phosphore ordinaire en phosphore rouge; par M. Zecchini (1). — L'auteur décrit une expérience de cours permettant de montrer à un auditoire, d'une façon simple, rapide et sans danger, la transformation du phosphore ordinaire en phosphore rouge. Cette expérience semble reposer sur l'observation de Brodie qui a montré, en 1852, que la transformation du phosphore jaune en phosphore rouge est accélérée par la présence d'une petite quantité d'iode.

On prend un tube de verre fermé à une extrémité,

(1) *Gazz. chim. ital.*, 1907, part. I, p. 422.

long d'environ 30cm, large de 7 à 8mm. On y introduit des fragments de phosphore sec en quantité telle que, lorsque le phosphore sera fondu, il occupe dans le tube une hauteur de 10cm environ. On plonge le tube dans un bain d'acide sulfurique concentré et on chauffe jusqu'à ce qu'on ait atteint 180°. On fait alors tomber par l'orifice du tube, sur le phosphore fondu, une parcelle d'iode ayant 3 à 4mm³. Cette parcelle traverse le phosphore fondu et l'on observe la transformation immédiate du phosphore jaune en phosphore rouge.

M. F.

Sur l'acide plombique colloïdal; par MM. J. Bellucci et N. Paravano (1). — On sait qu'il existe entre les solutions vraies et les solutions colloïdales, ou fausses solutions, les différences suivantes :

Les solutions vraies, si le corps dissous est un électrolyte, conduisent l'électricité; elles abaissent le point de congélation du solvant et elles possèdent une pression osmotique toujours mesurable. Le corps dissous est dans un état d'ionisation plus ou moins considérable.

Les solutions colloïdales ont une pression osmotique nulle, une conductibilité électrique nulle ; leur point de congélation est celui du dissolvant ; elles sont coagulées par addition d'un électrolyte. Des microscopes spéciaux montrent leur hétérogénéité; elles se rapprochent par là des émulsions.

Les hydrates des corps appartenant au 4e groupe du système périodique sont généralement susceptibles de se présenter sous l'état colloïdal ; bien que le plomb appartienne à ce groupe, l'acide plombique hydraté n'était pas connu sous forme colloïdale.

Raisonnant par analogie, les auteurs ont pensé que l'acide plombique devait prendre l'état colloïdal et ont réussi à le préparer sous cette forme. Ils partent du

(1) *Gazz. chim. ital.*, p. 171, 1907.

plombate potassique [Pb $(OH)^6$] K^2. Si l'on traite, à la température ordinaire, le plombate de potasse cristallisé et bien essoré par l'eau distillée, les cristaux prennent une couleur rose marron, tandis que l'eau prend de son côté une teinte marron qui va toujours en fonçant davantage. Il y a eu décomposition du sel par hydrolyse, et l'acide plombique est entré en solution en même temps qu'une quantité correspondante de potasse libre. L'acide plombique dissous est à l'état colloïdal.

Cet état colloïdal est prouvé par les faits suivants :

Si l'on fait sur la solution une détermination cryoscopique, l'abaissement de température observé correspond exactement à celui qui est dû à la potasse seule en admettant la complète décomposition hydrolytique du plombate. Si on soumet la solution à la dialyse, la potasse diffuse rapidement, tandis qu'il ne passe pas trace d'acide plombique à travers la paroi. Il arrive un moment où le liquide intérieur, de même que l'extérieur, ne présente plus aucune réaction alcaline sensible au tournesol ; la solution ainsi dialysée ne conduit pas le courant électrique, mais celui-ci produit une migration des particules vers l'anode.

Exception faite pour les métaux colloïdaux de Bredig, les corps existant sous la forme colloïdale retiennent toujours une quantité notable (1 à 5 p. 100) d'une impureté saline qui ne peut en être séparée par dialyse, sans que la solution se prenne en gelée, c'est-à-dire perde l'état colloïdal. Il semble que la présence de cette impureté soit nécessaire pour la stabilité de la solution colloïdale. On lui a donné le nom de *Solbildner* ; elle peut être soit un alcali, soit un acide, soit une substance organique.

Dans le cas présent, le *Solbildner* est la potasse. Après une dialyse de quarante-huit heures, il en reste assez pour que le rapport $\frac{PbO^2}{K^2O} = \frac{6.98}{1}$; après une

dialyse de 104 heures, le rapport devient $\frac{15.4}{1}$. Cette potasse n'est pas décelable aux papiers réactifs. Plus la dialyse a duré de temps, plus la solution appauvrie en potasse se coagule facilement par addition d'un même réactif coagulant.

La solution d'acide plombique colloïdal est coagulée par l'addition d'électrolytes. Les auteurs ont étudié l'action d'un certain nombre de ces derniers et les ont rangés par ordre d'activité en trois groupes : ceux du premier provoquent une coagulation instantanée et totale ; ceux du second une coagulation partielle, ceux du troisième groupe étant sensiblement inactifs. Les cations à valence élevée ont le pouvoir coagulant le plus marqué.

M. F.

Sur l'hydrogel $Cr^2O^3CrO^3$; par M. P.-A. Meerburg. — Quant, à une solution d'acide chromique pur et privé d'acide sulfurique, on ajoute de l'iodure de potassium, le mélange se colore en brun foncé et il se sépare au bout de quelque temps un produit brun. La composition de ce corps est $Cr^2O^3.CrO^3+xH^2O$. La formation de ce dérivé s'explique par ce fait que l'acide chromique met en liberté l'acide iodhydrique de l'iodure, et celui-ci réduit l'acide chromique avec mise en liberté d'iode et formation de sesquioxyde de chrome; cet oxyde se combine avec l'excès de CrO^3 et le chromate de chrome se sépare peu à peu.

Le composé $Cr^2O^3.CrO^3$ offre tous les caractères d'un dérivé colloïdal. L'*hydrogel* (le produit solide déposé de ses solutions colloïdales) fraîchement préparé contient 8,13 molécules d'eau pour une molécule de $Cr^2O^3.CrO^3$; placé sur l'acide sulfurique, il conserve encore, au bout de 10 jours, 4,46 molécules d'eau.

Le rapport de l'eau n'est pas simple, ce qui est un

(1) *Ztschr. anorg. Chem.*, 1907, p. 31 ; d'après *Ap. Ztg.*, 1907, p. 509.

caractère des hydrogels. Le chromate chromique colloïdal n'est décomposé par l'eau que très lentement; l'acide sulfurique étendu et les alcalis le dissolvent rapidement, lentement quand il a été desséché à 100°.

H. C.

Chimie alimentaire.

Dosage rapide des substances solides totales dans le lait; par M. CECIL REVIS (1). — L'auteur estime que, pour avoir une approximation à peu près exacte de la valeur d'un lait, il est bon de déterminer, en plus de la teneur en beurre, la proportion des matières solides totales. Pour obtenir rapidement cette dernière donnée, M. C. Revis opère de la façon suivante :

$2^{gr},50$ de lait sont placés dans une capsule plate, dite de Stokes, on ajoute 1^{cm^3} d'acétone et on chauffe pendant douze minutes au bain-marie. L'acétone entre doucement en ébullition, il précipite les matières albuminoïdes qui divisent les substances solides en une masse spongieuse qui se dessèche ensuite très facilement en portant la capsule à l'étuve pendant deux heures.

Dans cette détermination, il faut observer les précautions suivantes : 1° la capsule doit être très plate et de 7^{cm} environ de diamètre; 2° l'étuve doit être disposée de telle façon qu'un courant d'air puisse y circuler constamment.

ER. G.

Dosage de l'acide salicylique dans le lait et la crème; par MM. C. REVIS et G.-A. PAYNE (2). — Les auteurs, ayant eu à faire de nombreux dosages d'acide salicylique dans le lait ou la crème, se sont aperçus que les méthodes actuellement employées ne donnaient pas toujours de

---

(1) The rapid estimation of total solids in milk (*Analyst*, t. XXXII, p. 284, 1907).

(2) The estimation of salicylic acid in milk and cream (*Analyst*, t. XXXII, p. 286, 1907).

bons résultats. Ils proposent le procédé suivant comme étant de beaucoup le plus pratique :

On met, dans un flacon d'une contenance de 75^{cm^3} environ, 20^{cm^3} de lait ou 20^{gr} de crème. On neutralise exactement par addition de soude normale en se servant comme indicateur de papier tournesol. Cette neutralisation doit être faite bien exactement, et on note la proportion d'alcali ajoutée. On met ensuite 40^{cm^3} d'alcool absolu ou d'alcool rectifié bien neutre, on bouche le flacon et on fixe le bouchon avec une ficelle. On porte au bain-marie chauffé à 95° environ et on agite de temps en temps. Au bout d'un quart d'heure, le flacon est retiré, puis refroidi, et on met une quantité d'eau nécessaire pour que, déduction faite du volume de soude ajouté, le volume du liquide soit toujours celui qu'il était primitivement. Le contenu du flacon est transvasé dans un centrifugeur et centrifugé ; on peut aussi le filtrer sur un filtre sec. 40^{cm^3} du filtrat sont mis dans un vase de 500^{cm^3} avec 100^{cm^3} d'eau et une proportion suffisante de soude pour rendre la solution nettement alcaline et on distille lentement 60^{cm^3} de liquide. Le résidu est transvasé dans un flacon gradué de 250^{cm^3} ; on ajoute 2^{cm^3} d'une solution d'iodure double de potassium et de mercure et on complète au volume de 250^{cm^3}. Au bout de quelques minutes, la solution est filtrée, on prélève 100^{cm^3} de filtrat que l'on épuise, à trois reprises différentes, avec 20^{cm^3} d'éther. Les liquides éthérés sont mis dans une ampoule à robinet, on les lave deux fois avec un peu d'eau et on agite finalement avec une solution de soude en opérant de la façon suivante : la liqueur éthérée est additionnée de 20^{cm^3} d'eau et d'une goutte de phénolphtaléine, puis on verse de la soude déci-normale jusqu'à ce que la couche inférieure soit colorée en rouge persistant ; on ajoute à nouveau 1^{cm^3} de soude en excès, on agite et on décante la liqueur aqueuse dans un flacon gradué de 100^{cm^3}. Les liquides éthérés sont agités encore avec 20^{cm^3} d'eau auxquels on ajoute 1^{cm^3} de soude déci-normale, puis finalement avec 20^{cm^3} d'eau. Tous

les liquides aqueux réunis dans le flacon gradué sont additionnés d'une quantité d'acide sulfurique décinormale équivalente à celle de la soude employée, puis on complète à 100^{cm^3} avec de l'eau. Cette solution est soumise au dosage de l'acide salicylique suivant le procédé ordinaire au moyen de l'alun de fer et d'une solution titrée d'acide salicylique.

Er. G.

Falsification de la farine avec la poudre d'ivoire végétal; par M. E. Bertarelli (1). — On emploie quelquefois, dans l'adultération de la farine, une poudre préparée avec des résidus d'ivoire végétal, nom donné aux grosses semences d'un palmier de l'Amérique du Sud, le *Phytelephas macrocarpa*. La présence de cette substance, dans un échantillon de farine, est recherchée en faisant tremper un peu de cette dernière dans une solution de soude à 3 p. 100 pendant une demi-heure. On décante ensuite le liquide et le résidu est lavé à l'eau. Dans ces conditions, la farine se dissout, tandis que la partie insoluble formée par l'ivoire végétal est examinée au microscope. Un autre essai consiste à humecter la farine avec une solution de phloroglucine, à ajouter de l'acide chlorhydrique et à chauffer doucement ce mélange. Les parcelles d'ivoire végétal se colorent d'abord en jaune orangé, puis en rouge. On emploie aussi la phloroglucine pour la recherche de la sciure de bois, mais avec cette dernière substance, on obtient immédiatement la coloration rouge.

Er. G.

(1) *Ztschr. Untersuch. Nahr. Genussm.*, XIII, p. 484, 1907; d'après *Analyst*, XXXII, p. 218, 1907.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

Procès-verbal de la séance du 6 novembre 1907.

Présidence de M. Viron, président.

Le procès-verbal de la précédente séance est mis aux voix et adopté.

La correspondance imprimée comprend : le *Journal de Pharmacie et de Chimie* (deux numéros), le *Bulletin de Pharmacie de Lyon* (un numéro), le *Bulletin des sciences pharmacologiques* (deux numéros), le *Bulletin commercial* (un numéro), l'*Union pharmaceutique* (un numéro), le *Bulletin de Pharmacie du Sud-Est* (un numéro), le *Bulletin de la Société de Pharmacie de Bordeaux* (deux numéros), le *Bulletin de la Chambre syndicale* et *Société de Prévoyance des Pharmaciens de Paris et du département de la Seine* (deux numéros), le *Centre médical et pharmaceutique* (deux numéros), le *Bulletin de la Fédération des Syndicats pharmaceutiques de l'Est* (un numéro), les *Anales de la Academia de Ciencias médicas, fisicas y naturales de la Habana* (quatre fascicules), la *Bibliographie des Sciences et de l'Industrie* (deux numéros), le *Pharmaceutical Journal* (cinq numéros), une brochure de M. **Demandre**, docteur en pharmacie, membre correspondant national, intitulée : *Recherches sur l'argyrol et quelques-unes de ses incompatibilités.*

M. le président annonce que le Bureau de la Société a décidé de reporter, pour cette année, au 1[er] décembre, la date extrême de déclaration de candidature au prix Pierre Vigier.

M. **Vaudin** présente à la Société un certain nombre de brochures envoyées par M. **Baudran**, à l'appui de sa candidature au titre de membre correspondant national de la Société.

M. **Lafay** fait la critique de la formule d'*huile grise* qui doit figurer dans la prochaine édition du Codex. Il

préconise, dans la préparation de ce médicament, la suppression de la teinture éthérée de benjoin et la substitution de la lanoline à la vaseline; il voudrait que le titrage du mercure fût calculé par rapport au volume et non par rapport au poids du médicament terminé; l'huile grise ainsi préparée devrait contenir $0^{gr},40$ de mercure par centimètre cube.

M. Voiry répond à M. Lafay, au nom de la quatrième commission qui eut jadis à s'occuper de la formule de l'huile grise. Il ne nie point les avantages que pourraient présenter certaines des modifications réclamées par M. Lafay, mais il ne croit pas cependant qu'il faille condamner à la légère la formule du futur Codex. La sous-commission a été guidée par le souci d'indiquer une formule facile à exécuter et présentant des garanties indiscutables d'asepsie; il ne lui a pas semblé que la lanoline répondît à ces conditions; c'est cette raison qui lui a fait rejeter cet excipient. Le dosage en volume que l'on prépare paraît séduisant, mais il est bien difficile à réaliser dans la pratique; il n'est pas possible, en effet, de mesurer exactement, à la température ordinaire, une pommade telle que l'huile grise; il devient nécessaire de faire la mesure à 35° par exemple, et il faudrait être assuré que le médecin fera l'injection à la température indiquée; en sera-t-il toujours ainsi?

La quatrième sous-commission n'a pas pensé que l'emploi du benjoin fût nuisible ni que la présence d'une trace d'éther pût présenter des inconvénients.

Il n'y a, d'ailleurs, pas lieu de rejeter une modification à la formule primitive, s'il est démontré que cela puisse conduire à un résultat profitable.

M. Dumesnil est d'avis d'adopter les modifications proposées par M. Lafay; il prépare une huile grise avec 100^{gr} de mercure, 40^{gr} de lanoline et quantité suffisante d'huile de vaseline pour faire 250^{cm^3}. La préparation ainsi obtenue peut être employée à la température ordinaire et son volume serait très facilement mesurable.

Après un échange d'observations entre MM. **Bourquelot, Crinon, Léger** et **Landrin**, la Société décide de nommer une commission chargée d'étudier les modifications proposées à la formule de l'huile grise. Cette commission est composée de MM. **Patein, Lafay, Voiry, Hérissey** et **Dumesnil.**

MM. **Moureu** et **Valeur** ont obtenu, en soumettant la spartéine à la réaction d'Hofmann, deux méthylspartéines isomériques $C^{15}H^{25}(CH^3)N^2$. L'une d'elles est cristallisée, fond à +31°, et a pour pouvoir rotatoire —55°,4 ; l'autre est liquide, et a pour pouvoir rotatoire +9°,9. La méthylspartéine lévogyre (méthylspartéine α) chauffée avec de l'acide sulfurique étendu, donne le sulfométhylate d'une base nouvelle, isomérique avec la spartéine, et saturée comme elle, l'isospartéine. Le pouvoir rotatoire $[\alpha]_D = -25°,01$.

M. **Goris** fait une communication sur les principes immédiats qui ont été retirés de la *noix de cola*.

On n'a, jusqu'à présent, retiré de la noix de cola que quatre corps bien cristallisés : *caféine* (Attfield), *théobromine* (Heckel), *kolatine-caféine* et *kolatine* (Goris).

Le *rouge de kola*, *kolanine*, obtenu généralement en précipitant un extrait alcoolique par l'eau, est un corps dont l'individualité chimique n'existe pas. Le tannoglucoside de Chevrotier et Vigne est un extrait obtenu avec un dissolvant particulier, renfermant de la kolatine-caféine. Le kolatanin de Knox et Prescott est de la kolatine impure mélangée à d'autres composés tanniques. L'action physiologique de la kolatine prouve que la noix fraîche doit avoir une action différente de la sèche.

La *poudre de cola stérilisée* est bien un produit jouissant des propriétés de la cola fraîche, puisqu'elle renferme la combinaison kolatine-caféine qui n'existe plus dans la noix desséchée. Cette poudre, ajoute M. Goris, est, à l'heure actuelle, préparée industriellement par plusieurs droguistes.

M. **Bourquelot** présente à la Société, au nom de

M. Bourdier, un glucoside nouveau, la *verbénaline*, qui a été isolé de la Verveine officinale, dans laquelle le procédé biologique de recherche des glucosides avait démontré la présence d'un principe dédoublable par l'émulsine. Comme tous les autres glucosides actuellement connus, sur lesquels agit ce ferment, la verbénaline est gauche ($\alpha_D = -180°,3$) et donne à l'hydrolyse du glucose-*d;* elle fond à 181°,5. La verbénaline qui a été obtenue à l'état cristallisé et tout à fait pur, réduit abondamment la liqueur cupropotassique.

MM. **Cousin** et **Hérissey** ont étudié le produit d'oxydation qui se forme dans l'action du ferment oxydant des Champignons sur le thymol, action signalée en 1896 par Bourquelot. L'oxydation ne conduit pas à un produit unique. Du mélange oxydé, on a pu isoler à l'état de pureté un corps cristallisé qui a été identifié avec le *dithymol* par ses constantes physiques et son analyse élémentaire. L'oxydation, comme c'est le cas pour la morphine et la vanilline, s'accompagne donc d'une condensation. Les autres produits qui se forment dans l'oxydation constituent des principes probablement de nature quinonique, insolubles dans la soude diluée. Ils n'ont pas été obtenus à l'état cristallisé et représentent vraisemblablement des condensations supérieures à celle qui résulte de l'union de deux molécules de thymol.

M. **Gaillard**, mesurant la viscosité de mélanges d'alcool et d'eau, a vu que la viscosité est maxima pour pour les hydrates correspondant à $C^2H^6O + 3H^2O$ et $C^2H^6O + 4H^2O$. Ces variations de viscosité, qui se produisent vraisemblablement dans d'autres mélanges liquides, rendent incertaines en analyse les conclusions qu'on peut tirer de l'emploi de cette donnée physique.

Commissions. — La Commission chargée de l'examen des candidatures au titre de membre correspondant national ou étranger est ainsi constituée :

MM. **Collin**, **Barillé**, **Lafont**, **Thibault** (Pierre-Eugène), **Hérissey** et **Fourneau**.

COMPTES RENDUS DES SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES

Académie des Sciences.

Séance du 26 août 1907 (*C. R.*, t. CXLV). — *Sur l'oxyde de propylène;* par M. L. Henry (p. 453). — Lorsqu'on fait agir les composés organomagnésiens sur l'oxyde de propylène $CH^3\text{-}CH\text{-}CH^2$ (les deux derniers carbones reliés par O), on constate que le radical organique se fixe sur $\text{-}CH^2$. Ainsi, avec l'éthylbromure de magnésium, on a le méthylpropylcarbinol normal

$$CH^3\text{—}CHOH\text{—}CH^2\text{—}CH^2\text{—}CH^3.$$

Action du froid dans le traitement des caféiers contre le borer indien (Xylotrechus quadrupes); par M. L. Boutan (p. 465). — Le refroidissement momentané de la tige de caféier par un agent comme le chlorure d'éthyle ne paraît pas présenter d'inconvénients au point de vue de la vie du caféier et suffit pour tuer les larves dans l'intérieur du bois.

Séance du 2 septembre 1907 (*C. R.*, t. CXLV). — *Sur la radioactivité du molybdate d'uranyle;* par M. B. Szilard (p. 480). — L'auteur conteste les affirmations de M. Lancien relativement à la radioactivité d'un molybdate d'uranyle beaucoup plus forte que celle de l'azotate d'uranyle qui a servi à le préparer. M. Szilard a observé, au contraire, que la radioactivité du molybdate était inférieure à celle de l'azotate.

Séance du 9 septembre 1907 (*C. R.*, t. CXLV). — *Sur la monochlorhydrine butylénique bisecondaire;* par M. L. Henry (p. 498). — Ce corps a été préparé en fixant l'acide hypochloreux sur le diméthyl-éthylène symétrique

$$CH^3\text{—}CH = CH\text{—}CH^3 + ClOH = CH^3\text{—}CHCl\text{—}CHOH\text{—}CH^3$$

composé incolore, liquide, d'odeur agréable, bouillant à 138-139° sous 753^{mm}.

Contribution à l'étude des alliages de cobalt et d'étain; par M. F. Ducelliez (p. 502). — D'après les recherches de l'auteur, les alliages contenant de 0 à 57,65 p. 100 d'étain seraient formés de cobalt et du composé Co^3Sn^2; de 57,65 à 66,76 p. 100 d'étain, la composition répondrait à un mélange de Co^3Sn^2 et CoSn; enfin les alliages à plus forte proportion d'étain seraient un mélange d'étain et du composé CoSn.

Les plantes phanérogames parasites et les nitrates; par M. M. Mirande (p. 507). — Les phanérogames parasites sans chlorophylle, ou à fonction chlorophyllienne à peu près nulle, ne puisent pas de nitrates au sein de leurs plantes hospitalières. Chez les hémiparasites verts, l'absorption des nitrates peut s'effectuer ou être nulle.

Séance du 16 septembre 1907 (*C. R.*, t. CXLV). — *Méthode pour le dosage rapide du carbone et de l'hydrogène dans les substances organiques;* par MM. P. Breteau et H. Leroux (p. 524) (1).

Les agents de la coagulation du lait contenus dans le suc du Mûrier de Chine (Broussonetia papyrifera); par M. Gerber (p. 530). — Il existe dans le suc du Mûrier de Chine une substance activante sans laquelle la diastase coagulante est incapable de déterminer la prise en masse du lait. L'action de ces deux substances rappelle celle de l'alexine et de la sensibilisatrice dans les sérums hémolytiques et bactéricides ou bien celle de la trypsine et de la kinase dans les sucs intestinaux.

J. B.

Société de Thérapeutique.

Séance du 9 octobre 1907. — M. Désesquelle, à propos du *mode de dosage des préparations mercurielles employées en injections hypodermiques*, fait observer que

(1) Voir *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXVI, p. 385, 1907.

depuis longtemps, comme le Dr Jullien, il insiste pour que l'on titre les solutions de sels hydrargyriques d'après la quantité de mercure métallique qu'elles renferment, le mercure seul étant la substance active de ces sels et la teneur en mercure variant beaucoup selon le sel utilisé.

Ainsi 100$^{cm^3}$ de solution de sublimé devraient renfermer 1^{gr},35 de bichlorure, pour correspondre à 1^{gr} de Hg; une solution de biiodure de Hg, 2^{gr},27, etc.

Si l'on adopte cette base de dosage, le pharmacien devra spécifier sur les étiquettes la teneur en mercure de la façon suivante: Chaque centimètre cube de cette préparation contient *un centigramme* de Hg combiné sous forme de... »

Le médecin, de son côté, tiendra compte de la qualité du composé mercuriel employé, étant donnée l'influence qu'exerce la constitution chimique des corps sur les propriétés physiologiques de leurs éléments.

Ce mode de dosage, proposé uniquement dans un but pratique, présenterait encore l'avantage de faciliter les études comparatives auxquelles le médecin voudrait se livrer relativement à l'influence exercée sur les propriétés physiologiques et l'efficacité thérapeutique du Hg par les groupements d'atomes de la molécule employée.

M. **Leredde** approuve ce que vient de dire M. Désesquelle ; mais il fait toutefois observer que, pour la plupart des sels organiques, la connaissance de la quantité de mercure n'a pas l'importance qu'elle présente pour les sels inorganiques et des sels tels que le benzoate. On préconise, en effet, aujourd'hui des sels qui ne déterminent pas de nodosités, ne sont pas douloureux, sont peu toxiques et, en particulier, n'amènent pas de stomatite. Ce sont des sels qu'il ne faut précisément pas employer, parce que leurs avantages sont dus simplement à ce qu'ils ne se décomposent pas en totalité dans l'organisme; à quantité égale de mercure, leur activité est certainement moindre que l'activité des

sels d'usage courant, toxiques à la dose de 0gr,035 par jour.

M. **Bardet** communique une note du Dr **Pelon** *sur le traitement de la syphilis par le bibromure de mercure.* 47 malades ont été traités à Luchon. Chaque malade reçut 20 injections d'une solution de bibromomercurate de sodium renfermant 0gr,01 de Hg métallique par centimètre cube. Chez 6 malades, l'injection s'est montrée complètement indolore; chez les autres, on nota des manifestations douloureuses de faible intensité, de quinze à trente minutes de durée. Aucun de ces syphilitiques n'a eu de nodosités, ni de plaques d'induration fessières.

M. **Bardet** donne communication :

1° D'une note de M. **Claret** sur l'emploi de nouvelle formule d'injection hypodermique de *caféine camphrée.* Dans un cas grave, la caféine camphrée fut le seul médicament toni-cardiaque administré à la malade et elle donna un résultat absolument démonstratif. 2° D'une autre note de M. **Laborderie** sur l'*influence de la vaccination sur la coqueluche.* Cette influence semble très nette. Mais M. Amat, qui souleva cette question, dit que la vaccination n'est pas un spécifique; car il a observé tout dernièrement deux cas d'insuccès : c'est là un moyen anodin, que l'on peut toujours essayer contre une affection qui résiste, si souvent à tous nos médicaments.

M. **Bardet** apporte une *nouvelle contribution à l'étude de la scopolamine dans l'anesthésie générale.* Il signale les dangers que cette substance présente comme adjuvant de l'anesthésie chloroformique. Des doses de 1 à 3 mgr de scopolamine, associés à 1ctgr de morphine, pour rendre plus facile et moins dangereuse l'anesthésie chloroformique, sont redoutables. MM. Rochard, Delbet et Duval ont signalé tout récemment 3 cas de mort avec seulement 1mgr de bromhydrate de scopolamine. Des chirurgiens, malgré les avertissements, utilisèrent cependant couramment des doses allant jusqu'à 9mgr,

alors qu'on ne devrait pas dépasser 1/4 de milligramme. Le dosage de cette substance doit donc être fait en *dixièmes de milligramme*. On sait également que le Pr Pouchet a démontré qu'il y a non pas une, mais des scopolamines, que chacun de ces isomères possède une activité spéciale et que par conséquent des dangers sont à redouter dans l'usage de cette drogue variable. Il faut donc, en présence de tels faits, suivant la pratique de M. Chaput et de M. Kreuter, n'administrer que des doses de 1/4 à 1/2 milligramme au plus de bromhydrate de scopolamine et tenir compte encore des idiosyncrasies possibles. Si enfin, comme le prétendent quelques chirurgiens, cet alcaloïde est inutile lorsqu'il est employé à des doses inférieures à 1mgr, mieux vaut l'abandonner que de faire courir au malade un pareil danger.

M. **Hallion** a pris le matin même des tracés chez deux malades soumis à la narcose par le chloroforme, après injections préalables de scopolamine et morphine. La dose de scopolamine était d'un demi-milligramme seulement. Tout s'est très bien passé, mais il apparaissait parfois, sur les tracés, des inégalités de durée et d'amplitude des pulsations, et on avait conscience qu'on était arrivé à la limite dangereuse.

M. **Pouchet** rappelle que *seul*, des combinaisons chimiques des alcaloïdes des solanées vireuses, le sulfate d'atropine est un composé parfaitement défini au point de vue pharmaceutique, et cela quelle que soit sa provenance.

Quant à la scopolamine, nous ne la connaissons pas : on peut supposer que cet alcaloïde est une combinaison de l'*acide tropique* et de la *scopoline* (ou *pseudotropine* ou *oxytropine*). Mais cet acide tropique possède trois isomères et la base en possède aussi. Or, on donne avec sérénité le nom de scopolamine à des alcaloïdes qui sont à la fois très variables et très toxiques, et on en use avec eux comme s'il s'agissait d'un produit stable comme la morphine. Il faut, avant de se

servir de la scopolamine, attendre que sa synthèse soit faite. Jusqu'à présent, M. Pouchet, n'ayant jamais eu dans les mains deux bromhydrates de scopolamine identiques, considère l'emploi de ce corps comme dangereux.

M. Chevalier dépose la thèse du Dr Ribière faite dans le laboratoire de pharmacologie de la Faculté, concernant les accidents provoqués par la scopolamine du commerce, et qui démontre que la toxicité de ce produit varie dans la proportion de 1 à 5.

FERD. VIGIER.

Société de Biologie.

SÉANCE DU 12 OCTOBRE 1907. — *Sur la nocivité des composés acétoniques;* par MM. A. DESGREZ et G. SAGGIO. — La toxicité des composés, dits acétoniques, faible pour l'*acétone* augmente pour les autres; elle est deux fois plus forte pour l'*acide diacétique*, trois fois pour l'*acide β-oxybutyrique*. Les composés acétoniques administrés pendant longtemps à petites doses diminuent le volume des urines, provoquent un amaigrissement marqué, une diminution de la valeur du coefficient azoturique et enfin une spoliation très marquée de l'organisme en éléments minéraux.

Recherche du bacille de Koch dans l'air des salles occupées par des tuberculeux; par MM. P. LE NOIR et JEAN CAMUS. — Les résultats négatifs obtenus semblent démontrer que l'infection par l'air ne doit pas se faire avec une très grande facilité quand les conditions hygiéniques élémentaires sont remplies.

Diminution de la capacité chlorurée des tuberculeux au début; par M. LEIGNEL-LAVASTINE. — Chez l'homme sain passant d'un régime chloruré à un régime hyperchloruré, la décharge chlorurée comporte en moyenne 15gr et dure un minimum de quatre jours; chez le tuberculeux torpide, cette même décharge dure au minimum quarante-huit heures. Le tuberculeux au début relativement apyrétique, c'est-à-dire dont la température

centrale ne dépasse pas 38°, a donc une diminution de sa capacité chlorurée.

Séance du 19 octobre 1907. — *Influence de la tuberculine sur la phagocytose « in vivo » du bacille tuberculeux;* par MM. A. Calmette, M. Breton et G. Petit. — La tuberculine introduite soit à doses faibles *uniques*, soit à doses faibles répétées et *espacées* dans le péritoine ou sous la peau, accroît très manifestement le pouvoir phagocytaire des leucocytes vis-à-vis du bacille de Koch. Par contre, l'injection unique ou répétée de fortes doses de tuberculine le réduit. Toutefois l'évolution de la tuberculose ne subit aucun changement et n'est ni avancée ni retardée.

L'action des sucs digestifs n'est pas indispensable pour la mise en liberté de l'embryon hexacanthe échinococcique; par M. F. Dévé. — C'est un fait démontré par l'expérience. Il n'en faudrait pas conclure que les kystes hydatiques du poumon, de la plèvre, du médiastin, etc., ont *habituellement* une porte d'entrée directe broncho-pulmonaire nasale. Ces kystes, au contraire, reconnaissent, *dans la règle*, une voie d'apport circulatoire.

Valeur diurétique comparée du sérum artificiel ordinaire et des solutions de sucres isotoniques ou paraisotoniques employées comme sérums achlorurés (glucose et lactose); par M. C. Fleig. — Le sérum glucosé ayant, soit sur la diurèse liquide, soit sur la diurèse solide, des effets plus intenses que ceux du sérum chloruré, on aura souvent intérêt à le substituer à ce dernier, même dans le cas où il n'y a pas de rétention chlorurée.

G. P.

Le Gérant : O. Doin.

PARIS. — IMPRIMERIE LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

Sur la viscosité de l'alcool éthylique; par M. L. Gaillard, pharmacien-major de 1re classe, professeur agrégé au Val-de-Grâce.

La mesure de la *viscosité*, c'est-à-dire du coefficient de frottement interne *absolu* des liquides, est une opération fort délicate, qui a exercé la sagacité d'un grand nombre de savants. Aussi, le plus souvent, se borne-t-on à déterminer la mesure du frottement interne d'un liquide, comparativement à celui d'un autre pris comme type : on obtient ainsi la *viscosité relative*. En général, cette mesure s'effectue en étudiant l'écoulement des liquides dans des tubes capillaires.

A la suite de ses mémorables travaux relatifs à la viscosité (1), Poiseuille a donné la formule suivante :

$$n = \frac{P\pi r^4 T}{8\,lv}$$

dans laquelle P est la pression supportée par le liquide qui s'écoule, v le volume de ce liquide, T le temps d'écoulement, r le rayon du tube capillaire, et l sa longueur.

Si, dans cette formule, on rend la valeur $\frac{Pr^4\pi T}{8l}$ invariable et égale à C, il vient $nv = C$, c'est-à-dire que le volume écoulé pendant un même temps est inversement proportionnel à la viscosité. Réciproquement, si le volume v du liquide écoulé reste toujours le même, ce sera le temps T d'écoulement qui exprimera la *viscosité relative* du liquide examiné.

Etudié dans ces conditions, l'alcool éthylique, à différents degrés de concentration, présente des *anomalies* de viscosité intéressantes. C'est ainsi que la viscosité de

(1) *Académie des sciences. Recueil des savants étrangers pour* 1842 (*année* 1846).

l'alcool absolu, contrairement à ce que l'on pourrait croire à priori, est supérieure à celle de l'eau distillée (environ les $\frac{3}{2}$ à + 15°). L'alcool à 50° centésimaux possède une viscosité dépassant le double de celle de ses deux constituants (alcool et eau). Il en est encore de même, mais dans des proportions moins fortes, de l'alcool à 25°. Enfin l'alcool à 11° et l'alcool absolu sont sensiblement isochrones et ont par conséquent la même viscosité,

Comment expliquer ces singularités, si ce n'est par la formation de combinaisons d'éthanol et d'eau, c'est-à-dire d'hydrates se révélant par une viscosité plus forte que celle de chacun de leurs composants?

Il a paru intéressant de rechercher quels étaient ces hydrates. A cet effet, de nombreux mélanges d'eau et d'alcool ont été préparés, répondant à la composition des hydrates hypothétiques suivants :

C^2H^5OH,H^2O, $2H^2O$, $3H^2O$, $4H^2O$, etc., etc., jusqu'à $C^2H^5OH.10H^2O$

et quelques alcools plus faibles (20^c, 15^c, 10^c et 5^c) et n'ayant plus la composition d'hydrates définis.

Tous ces composés ont été obtenus par dilution de l'alcool à 95^c bon goût du commerce, purifié, suivant la méthode connue, par deux rectifications successives: la première sur la potasse caustique pure, la deuxième en présence de métaphénylène-diamine et d'acide phosphorique. A l'analyse, cet alcool s'est montré absolument pur.

L'appareil ou *viscosimètre* utilisé pour les opérations se compose simplement d'une burette à robinet, de grande capacité, 100^{cm^3}, graduée en cinquièmes de centimètre cube. On adapte à l'extrémité du robinet, à l'aide d'un fort caoutchouc, un tube capillaire d'environ 15^{cm} de longueur et choisi de telle façon que l'écoulement du liquide expérimenté se fasse en un temps mesurable avec précision, de cinq à dix minutes au moins. Toutes les parties de l'appareil ainsi constitué doivent être rigoureusement propres et pures de

toute poussière. Il en est de même des alcools essayés qui sont filtrés sur du papier pur jusqu'à ce que la loupe n'y révèle plus la moindre trace de parcelle solide. Pour la même raison, la burette est fermée, à son extrémité supérieure, par un bouchon de caoutchouc lui-même traversé par un tube de verre rempli de coton hydrophile. L'appareil, une fois monté, est maintenu immuable jusqu'à la fin des opérations.

Il suffit alors de remplir la burette jusqu'au 0 et de compter exactement le *temps d'écoulement* de 100^{cm^3} du liquide expérimenté. Remarquons toutefois que ce temps d'écoulement d'un *même volume* de liquide n'exprime pas la viscosité relative de l'unité de volume, mais bien celle de l'unité de poids. La pression supportée par le liquide qui s'écoule n'est, en effet, pas constante, car elle est proportionnelle, non seulement à la *hauteur moyenne* invariable, mais encore à la *densité* qui, elle, varie avec la nature du liquide. D'un autre côté, le *poids* pour un même volume varie également avec la densité. Ces deux variations s'équilibrent et font que les temps d'écoulement, bien qu'obtenus avec un volume fixe, correspondent en réalité à un même poids. On peut du reste les rapporter au volume, en les multipliant par la densité.

Le tableau suivant résume les chiffres trouvés exprimés en secondes, et les viscosités relatives rapportées à l'unité de poids et comparées à celle de l'eau distillée prise pour unité. En outre, en regard des alcools essayés se trouvent indiqués le titre alcoolique centésimal, la nature et la composition pondérale des hydrates alcooliques et le coefficient de contraction qui accompagne leur formation.

Toutes les expériences ont été faites à la température de $+15°$.

Le maximum du temps d'écoulement est réalisé par deux alcools ayant la composition des hydrates $C^2H^5OH.3H^2O$ et $C^2H^5OH.4H^2O$. Le mélange de ces deux alcools, en proportion quelconque, ne change pas la

NATURE DES ALCOOLS EXPÉRIMENTÉS	Titre pondéral en centièmes		Titre alcoolique centésimal	Coefficient de contraction	Temps d'écoulement en secondes	Viscosité relative, celle de l'eau étant prise pour unité	OBSERVATIONS
	d'alcool absolu	d'eau					
Alcool absolu	»	»	100 »	»	358	1.45	Chiffre sensiblement égal à celui de l'alcool à 11°.
Alcool à 95°	»	»	95 »	1.19	440	1.78	
1er hydrate $C^2H^5OH.H^2O$	71.88	28.12	78.5	3.01	627	2.53	
2e — $C^2H^5OH.2H^2O$	56.10	43.90	63.9	3.64	734	2.96	
3e — $C^2H^5OH.3H^2O$	46 »	54 »	53.7	3.78	765	3.10	
4e — $C^2H^5OH.4H^2O$	38.98	61.02	46.1	3.71	765	3.10	
5e — $C^2H^5OH.5H^2O$	33.82	66.18	40.5	3.47	730	2.95	
6e — $C^2H^5OH.6H^2O$	29.87	70.13	36.0	3.21	701	2.84	
7e — $C^2H^5OH.7H^2O$	26.74	73 26	32.4	2.93	650	2.67	
8e — $C^2H^5OH.8H^2O$	24.21	75.79	29.4	2.68	620	2.55	
9e — $C^2H^5OH.9H^2O$	22.12	77.88	27.0	2.45	590	2.43	
10e — $C^2H^5OH.10H^2O$	20.35	79.65	24.9	2.30	552	2.23	
Alcool à 20°	»	»	20 »	1.74	485	1.96	
— à 15°	»	»	15 »	1.20	407	1.65	
— à 11°	»	»	11 »	0.81	357	1.45	Chiffre sensiblement égal à celui de l'alcool absolu.
— à 10°	»	»	10 »	0.73	347	1.35	
— à 5°	»	»	5 »	0.32	290	1.21	
Eau distillée	»	»	»	»	247	1.00	

viscosité. Il n'y a donc pas d'hydrates intermédiaires. L'existence de l'hydrate à trois molécules d'eau est généralement admise. Sa formation est accompagnée du maximum de contraction des mélanges d'eau et d'alcool éthylique.

Graphiquement, les résultats consignés dans le tableau précédent peuvent être représentés par la courbe suivante, en portant en abscisses le degré alcoolique de chacun des alcools expérimentés, et en ordonnées leur viscosité relative. Les deux sommets de cette courbe correspondent aux hydrates $C^2H^5OH.3H^2O$ et $C^2H^5OH.4H^2O$.

L'étude des lois de la viscosité établies par Poiseuille a suscité, de la part des physiciens, un nombre important de travaux, dont quelques-uns seulement vont être rappelés (1). En 1856, G. Wiedemann cherche une relation entre la résistance électrique et la viscosité. Il énonce cette loi : la résistance électrique est proportionnelle au coefficient de frottement des liquides, et inversement proportionnelle au poids de sel dissous par litre (2). L'auteur reconnaît du reste que cette loi n'est pas générale, et que, notamment, les mélanges d'eau et d'acide sulfurique font exception. Stéfan (3), en 1882, confirme la loi de Wiedemann pour les solutions alcooliques renfermant *moins* de 50 p. 100 d'alcool en volume, etc., etc.

Poiseuille, de son côté, n'avait pu trouver de relation entre la viscosité et le poids moléculaire, en étudiant les sels dissous. Peut-être la formation possible de combinaisons comparables aux hydrates de l'alcool éthylique est-elle la cause de la non-réussite de ces tentatives? La même question, reprise en effet par d'autres savants, notamment Thorpe et Rodger (4), mais sur les corps *liquides purs*, amena à constater une certaine relation

---

(1) Lire sur ce sujet : MARCEL BRILLOUIN, *Leçons sur la viscosité*. Gauthier-Villars, 1907.
(2) *Annales de Pogg.*, XCIX, p. 229.
(3) *Annales de Wied.*, XVIII, 1882.
(4) *Philos. Trans. Roy. Soc. London*, a. 1894, p. 397-710.

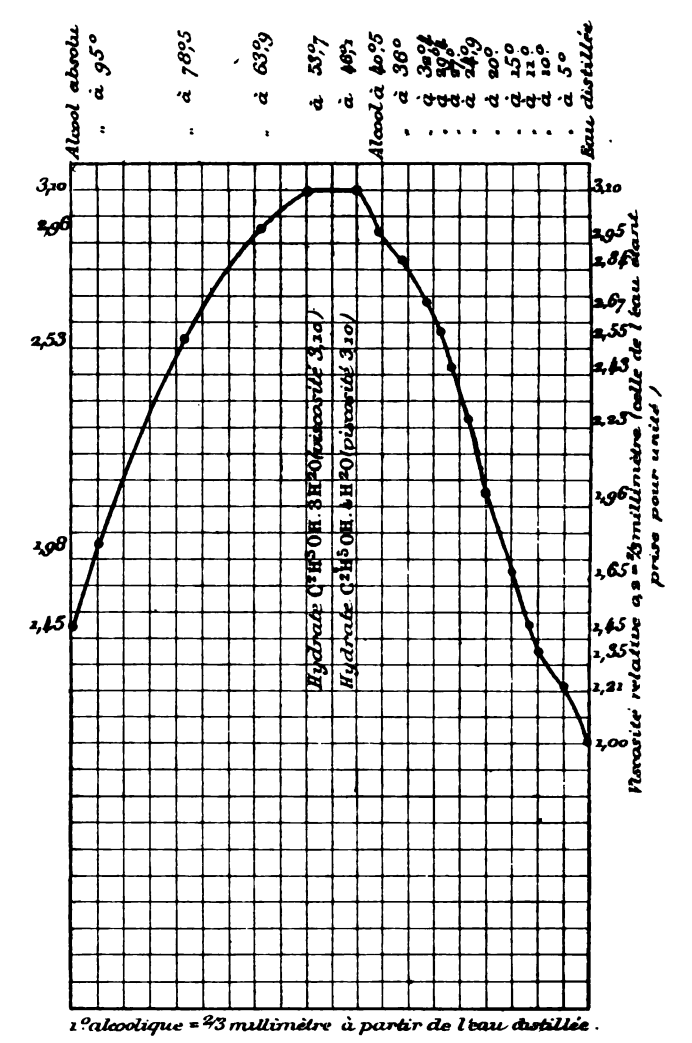


Fig. 1. — Courbe indiquant les variations de la *viscosité* des divers mélanges d'eau et d'alcool éthylique, comparée à celle de l'eau distillée, et rapportée à l'unité de poids.

entre les coefficients de frottement et les poids moléculaires, n'existant toutefois que dans les séries homologues.

Dans un ordre d'idées plus modestes, la viscosité est souvent appliquée en chimie analytique (ixomètre de Barbey pour l'essai des huiles, lacto-viscosimètre de Micaut, etc., etc.). L'exemple des anomalies de viscosité des mélanges d'eau et d'alcool montre que, là encore, la viscosité peut ne pas toujours rendre les services qu'on serait tenté de lui demander.

En revanche, la viscosité paraît ouvrir la voie à une nouvelle étude, celle des combinaisons des liquides entre eux : hydrates d'alcools, hydrates d'acides, solutions de sels hydratés, etc.

Oxydation du thymol par le ferment oxydant des Champignons; par MM. H. Cousin et H. Hérissey (1).

Si l'on soumet une solution aqueuse de thymol à l'action du ferment oxydant des Champignons, on observe qu'il se fait rapidement, en présence de l'air, un trouble blanchâtre qui se résout peu à peu en un précipité de même couleur (2).

Nous avons étudié le produit d'oxydation qui se forme dans ces conditions et, pour le préparer, nous avons eu recours à deux sources de ferment : d'une part, nous avons utilisé la macération glycérinée de *Russula delica* Fr. (2 parties de glycérine pour 1 partie de champignon) et, d'autre part, nous nous sommes servis du suc qui exsude lorsqu'on met en contact avec de l'éther le *Lactarius controversus* Fr., préalablement coupé en tranches minces. La plus grande partie de nos recherches a d'ailleurs été effectuée en utilisant le ferment de la première origine.

Voici le détail d'une des opérations pratiquées en vue d'obtenir le produit d'oxydation du thymol :

---

(1) Travail présenté à la Société de Pharmacie de Paris dans la séance du 6 novembre 1907.

(2) Em. Bourquelot. — Nouvelles recherches sur le ferment oxydant des Champignons. II. Son action sur les phénols (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], IV, 246, 1896).

7^{gr},50 de thymol sont dissous dans 10^{lit} d'eau; la solution est additionnée de 200$^{cm^3}$ de liquide fermentaire, vérifié préalablement très actif, et soumise à l'action d'un fort courant d'air (t = 18-20°); il se fait bientôt un trouble blanchâtre, suivi d'un précipité de même couleur, dont la quantité n'augmente plus guère au bout de quatre à cinq jours. Le mélange est alors additionné de 10$^{cm^3}$ d'acide acétique; cette addition a pour but d'agglomérer le précipité et de faciliter par suite la séparation de ce dernier au moyen de la filtration. Le précipité est donc essoré, lavé à l'eau et séché à basse température ou dans le vide.

Le produit obtenu n'est pas constitué par un principe immédiat défini; il ne présente pas un aspect nettement cristallisé; sa couleur est blanc grisâtre. Il est insoluble dans l'eau, partiellement soluble dans l'alcool, presque entièrement soluble dans l'éther et le chloroforme.

Dans le but d'en extraire un principe défini, nous l'avons traité de la façon suivante:

10^{gr} de produit d'oxydation sec sont traités par la soude diluée (lessive des savonniers 10$^{cm^3}$, eau 190$^{cm^3}$). On laisse en contact 12 heures et on filtre. Le liquide filtré est additionné d'acide acétique en très léger excès, ce qui détermine la précipitation d'un produit presque incolore et entièrement cristallisé. Ce produit est essoré, lavé, séché et dissous à froid dans de l'alcool à 90° (25$^{cm^3}$ pour 1^{gr} de produit sec), en présence de noir animal. La solution alcoolique, filtrée après 24 heures de contact, est additionnée à chaud de son volume d'eau. Par refroidissement, il se dépose un produit tout à fait incolore, lamelleux et entièrement cristallisé.

Ce produit a été identifié avec le *dithymol*; ce corps, ainsi que l'a constaté Dianine (1), qui l'a préparé le premier par voie chimique, cristallise avec une molécule d'eau.

---

(1) *J. Soc. chim. russe*, XIV, 135, 1882.

Or notre corps fond une première fois à 100-101° (point de fusion de l'hydrate), redevient solide, puis subit une nouvelle fusion à 164°,5 (corr.) (Dianine indique 165°,5 pour le dithymol) (1). Il est insoluble dans l'eau, très soluble dans l'alcool et dans l'éther, très soluble à chaud dans le chloroforme et la benzine, facilement soluble dans les lessives alcalines étendues.

L'analyse élémentaire a donné les chiffres suivants :

0gr,1623 de produit hydraté ont donné 0gr,1336 H^2O et 0gr,4504 CO^2

Calculé pour $C^{20}H^{26}O^2 + H^2O$	Trouvé
C = 75,94	C = 75,68
H = 8,86	H = 9,14

Dans le but d'assurer une identification définitive, nous avons préparé du dithymol par des méthodes chimiques, en particulier par le procédé de Dianine qui consiste à faire agir à chaud sur le thymol du perchlorure de fer neutre, ou mieux une solution d'alun de fer en présence de carbonate de sodium. Au cours de ces essais, nous avons été d'ailleurs amenés à modifier complètement la méthode employée par Dianine et à oxyder le thymol *à froid* au moyen de perchlorure de fer très étendu ; c'est là un procédé sur lequel nous reviendrons ultérieurement.

Quoi qu'il en soit, le corps provenant de l'oxydation par le ferment des Champignons s'est montré complètement identique au dithymol préparé par voie chimique. Il importe de faire remarquer que le dithymol que nous avons obtenu au moyen des ferments était très pur, car il donnait avec la soude étendue des solutions tout à fait incolores et, dans aucun cas, en ayant soin d'opérer sur des produits suffisamment

(1) Le point de fusion de l'hydrate a été pris au bloc par le procédé de la fusion instantanée. Si l'on opère par le procédé du tube capillaire, il n'est pas possible, en effet, de faire correctement une telle détermination, le corps se déhydratant peu à peu avant sa température de fusion. C'est au contraire par la dernière méthode que nous avons déterminé le point de fusion du corps anhydre, l'emploi du bloc ne nous fournissant pas dans ces conditions des données suffisamment concordantes.

purifiés, nous n'avons obtenu, dans ces conditions, la coloration orange signalée par Dianine pour les solutions de cette nature.

C'est avec le ferment du *Russula delica* que nous avons obtenu le plus facilement du dithymol pur; le suc de *Lactarius controversus*, contenant à la fois le ferment oxydant et de la tyrosine, nous a donné un produit oxydé très fortement coloré dont nous n'avons extrait du dithymol tout à fait pur qu'à la suite d'une série de recristallisations convenables.

Quant aux autres produits formés dans l'oxydation du thymol, ils constituent une poudre gris jaunâtre, insoluble dans l'eau, presque entièrement soluble dans l'éther et le chloroforme, partiellement soluble dans l'alcool absolu. Ces produits, d'après quelques essais, nous paraissent être de nature quinonique et constitués par la condensation de plus de deux molécules de thymol. Jusqu'ici, nous n'en avons retiré aucun produit cristallisé, ce qui nous a empêché d'en déterminer, d'une façon précise, la véritable nature chimique.

Quoi qu'il en soit, nous devons rapprocher ce qui se passe dans l'oxydation biochimique du thymol des faits observés antérieurement sur d'autres composés oxydables, dans les mêmes conditions, tels que la morphine et la vanilline (1). Dans tous ces cas, l'oxydation se réalise par perte de deux atomes d'hydrogène et condensation de deux molécules du corps à oxyder; pour le thymol, nous venons de voir qu'il se forme même des produits encore plus condensés.

Le produit d'oxydation du thymol, insoluble dans l'eau, ne possède pas de pouvoir antiseptique capable d'empêcher le développement des microorganismes dans les solutions. Il en résulte que le thymol, —

(1) J. Bougault. — Oxydation de la morphine par le suc de *Russula delica* Fr. (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XVI, p. 49, 1902).
R. Lerat. — Oxydation de la vanilline par le ferment oxydant des Champignons et de la gomme arabique (*Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XIX, p. 12, 1904).

comme ce pourrait être le cas d'ailleurs pour d'autres phénols, — nous apparaît dans maintes circonstances comme un mauvais agent antiseptique; c'est ainsi qu'il ne peut être employé pour conserver à l'abri des microorganismes en présence de l'air, des solutions ou des macérations contenant des ferments oxydants directs (1).

L'huile grise et le nouveau Codex;
par M. L. Lafay (2).

L'huile grise occupe, en syphilithérapie, une place de plus en plus importante, ainsi qu'en témoigne le nombre croissant des publications médicales dont elle est l'objet. Tout récemment encore la Société française de Dermatologie et de Syphiligraphie, des plus compétentes en l'espèce, portait à son ordre du jour l'étude de cette question, et lui consacrait deux longues séances (3). Le 21 novembre prochain, elle reprendra de nouveau cette discussion, afin de codifier en quelque sorte la composition et la posologie du médicament, en ce qui intéresse plus particulièrement la pratique médicale. Durant les vingt années qui nous séparent de la date de sa naissance, l'*oleum cinereum* de Lang n'a en effet cessé de varier tant au point de vue de la nature de l'excipient qu'à celui de la teneur en mercure. Ainsi, pendant qu'on utilisait indifféremment l'huile d'olive, la vaseline, l'huile de vaseline, la lanoline, l'onguent napolitain, tantôt isolés, tantôt associés dans les proportions les plus diverses, la quantité de métal allait de 11,11 à 57 p. 100, sans autre règle que la fantaisie du préparateur ou le bon

---

(1) Travail du laboratoire de Pharmacie galénique de l'Ecole supérieure de Pharmacie de Paris. Professeur: Em. Bourquelot.

(2) Communication faite à la Société de Pharmacie (séance du 6 novembre).

(3) *Bull. de la Soc. française de Dermat. et de Syphil.*, 1907, n° 5 séances du 21 février et du 21 mars, p. 143 à 230.

plaisir du médecin traitant. En inscrivant cette préparation dans sa nouvelle édition, le Codex français a donc fait œuvre éminemment utile : il donnera ainsi au médecin l'assurance d'une formule invariable et uniforme, en même temps qu'il fournira au pharmacien cette sauvegarde légale derrière laquelle il s'abritera désormais d'autant plus volontiers qu'il avait jusque là, 8 fois sur 10, la charge et l'embarras de délivrer sans aucune indication, tel produit qu'il lui plaisait. Il est toutefois regrettable que la préparation inscrite au Codex ne soit peut-être pas à l'abri de toute critique, et il serait désirable, s'il en est temps encore, que notre Commission pût tenir compte, dans la mesure du possible, des desiderata formulés par la Société de Dermatologie et de Syphiligraphie dans les discussions que je rappelais tout à l'heure.

J'aurais souhaité vous soumettre ces quelques observations beaucoup plus tôt. J'en ai été empêché par une circonstance indépendante de ma volonté. Un des maîtres les plus sympathiques de notre Ecole de Pharmacie, à qui je suis heureux d'adresser mes remerciments pour sa coutumière obligeance, a bien voulu me communiquer, il y a près d'un an, le libellé relatif à l'huile grise, mais sous cette réserve que ce renseignement me demeurerait personnel, le Codex ne devant pas être défloré avant sa publication. Jusqu'à ce jour je me suis conformé scrupuleusement à ce désir. Actuellement les conditions sont très différentes, car le secret d'hier n'existe plus aujourd'hui. A la séance du 4 juillet dernier de la Société de Dermatologie et de Syphiligraphie, son Président, M. le Prof. Fournier, faisait en effet connaître la formule de l'huile grise telle qu'elle figurera au nouveau Codex, avec les commentaires qui en accompagnent le libellé. Je transcris textuellement :

Mercure purifié	20gr
Teinture éthérée de benjoin	6
Huile de vaseline	10
Vaseline officinale	30

Préparez la teinture éthérée de benjoin en dissolvant 10 parties de benjoin dans 20 parties d'éther rectifié; décantez.

Versez le mercure dans un matras bien sec, ajoutez 6gr de teinture éthérée de benjoin, bouchez, agitez fortement. Dès que le mercure sera divisé suffisamment pour cesser d'être visible, laissez reposer pendant quelques instants, décantez la teinture en excès. Bouchez de nouveau, agitez jusqu'à ce que le tout forme une pâte molle adhérente aux parois du matras.

Faites tomber le mercure ainsi divisé dans un mortier contenant l'huile de vaseline et la vaseline, entraînez ce qui reste à l'aide d'un peu d'éther, puis, par trituration prolongée, faites une préparation homogène que vous conserverez dans un flacon bouchant à l'émeri.

Ainsi obtenue, l'huile grise est de consistance semi-fluide, d'odeur agréable, de couleur gris ardoisé.

1cm3 de cette préparation pèse 1gr,35 et contient 0gr,42 de mercure.

Désireux de voir une entente s'établir entre la formule du Codex et celle, un peu différente, qui rallie actuellement la majorité des suffrages médicaux, M. le Pr Fournier a bien voulu me confier, comme membre des deux Sociétés, la mission d'étudier avec vous la création d'une formule unique, répondant le plus possible aux exigences d'ordre pharmaceutique et thérapeutique.

La composition de l'huile grise présente à considérer deux choses : le choix de l'excipient et le pourcentage en mercure.

1° **Choix de l'excipient.** — L'huile grise étant un médicament officinal, la nature de l'excipient joue, dans sa préparation, un rôle capital, au double point de vue de la conservation du produit et de sa tolérance par l'organisme. Il va sans dire, n'est-il pas vrai, que, malgré la perfection de sa technique, le syphiligraphe le plus adroit aura tous les ennuis de la méthode si le produit injecté laisse à désirer, comme trop liquide, rance, incomplétement stérile ou ultérieurement contaminé.

Parmi les qualités d'un bon excipient, il en est d'intrinsèques, relatives à sa pureté, à son inaltérabilité, à sa constitution, à sa consistance, etc., toutes considérations d'ordre plutôt pharmaco-chimique, et, consé-

quemment, oiseuses dans cette enceinte. A côté d'elles et presque sous leur dépendance viennent se placer les nécessités d'ordre médical, telles que nous les révèle la pratique journalière : l'excipient devra, avant tout autre avantage, offrir à l'organisme une tolérance aussi parfaite que possible ; il ne sera pas toxique, ni même irritant et ne provoquera aucune douleur immédiate ou tardive. Enfin, il devra présenter, au point de vue de l'absorption ultérieure du médicament par l'organisme, une barrière suffisamment ouverte.

L'énoncé rapide de ces qualités nécessaires permet d'éliminer tout d'abord les huiles végétales et l'onguent napolitain, pour ne conserver que la vaseline, la lanoline et l'huile de vaseline. Pour le pharmacien, ces trois derniers produits présentent à peu près les mêmes avantages ; il en va différemment pour le syphiligraphe qui ne doit plus considérer seulement leur constitution chimique et leur conservation, mais encore leur consistance et leur absorption par les tissus.

Un excipient à base de lanoline et d'huile de vaseline est incontestablement plus liant, plus onctueux, plus émulsionnant et moins cassant que le mélange vaseline et huile de vaseline prescrit par le Codex : c'est là un fait d'expérience facile à vérifier.

La lanoline possède une autre particularité : elle éteint son poids de mercure en une demi-heure de trituration; mais cette propriété peut être poussée beaucoup plus loin; W. Kauffeisen (1) a reconnu que 10^{gr} de lanoline suffisent à éteindre 50^{gr} de mercure en une heure, et que la préparation ainsi obtenue, examinée au microscope, montre le mercure à un état de division qui n'a rien de comparable, au point de vue de la ténuité des globules, à celui du meilleur cnguent napolitain à base d'axonge.

Un dernier avantage à l'actif de la lanoline, et que ne possède pas la vaseline, est le suivant : les expé-

(1) W. Kauffeisen. De l'examen microscopique des pommades (*Rép. de Pharm.*, [3], XVIII, p 344).

riences de Lassar l'autorisent à considérer la lanoline comme susceptible de pénétrer le derme jusque dans ses couches profondes, plus facilement qu'aucun autre corps gras.

Ces deux dernières constatations présentent, on le conçoit aisément, un intérêt de premier ordre relativement à l'absorption du métal, qu'il s'agisse de la voie cutanée (friction) ou hypodermique (injection).

2° Pourcentage en mercure. — La pratique médicale journalière a péremptoirement établi que la tolérance des tissus à l'égard de l'huile grise est, toutes choses égales d'ailleurs, inversement proportionnelle au volume injecté. Le pourcentage en mercure fixé par le Codex, et qui est de 33,33 p. 100, ou 0gr,42 de métal par centimètre cube, remplit donc les conditions désirables, en ce qu'il suffit de 1/5e de centimètre cube pour injecter 0gr,08 de mercure, dose généralement considérée comme moyenne.

Mais il est fâcheux que la commission du Codex n'ait songé qu'au préparateur du produit et non au médecin qui l'emploie. Elle a ainsi adopté le dosage *en poids* pour un médicament destiné à être injecté *en volume*, sans égard aux graduations habituelles des seringues en 10 ou 20 divisions. Ce titrage présente le double inconvénient d'exiger du médecin soit un calcul, soit un effort de mémoire pour se rappeler que l'huile grise à 33,33 p. 100 contient, en réalité, non pas 0gr,33, mais 0gr,42 de métal par centimètre cube. L'usage de l'huile grise actuelle, dite à 40 p. 100 en poids, a surabondamment démontré tous les inconvénients inhérents à ce mode de dosage pondéral : M. le Dr Emery a, en effet, constaté qu'en formulant « Huile grise à 40 p. 100 », les pharmaciens délivraient une préparation contenant de 0gr,40 à 0gr,56 de mercure par centimètre cube, suivant la façon dont ils interprétaient cette locution cependant classique (1).

(1) E. Emery. Modifications à apporter à la posologie de l'huile grise (*Bull. de la Soc. franç. de Dermat. et de Syphil.*, n° 5, mai 1907, p. 208).

La plupart des méfaits dont on charge communément l'huile grise sont, en réalité, imputables à cette cause d'incessantes erreurs dans l'utilisation du médicament. Les membres de la Société de Dermatologie et de Syphiligraphie ont songé avec raison à prémunir, contre les dangers d'une interprétation qui a déjà occasionné plusieurs accidents mortels, leurs confrères non spécialistes, et conséquemment moins familiarisés qu'eux avec cette numération à double entente.

A cet effet, ils demandent que l'huile grise soit désormais *dosée en volume*, et qu'il leur suffise de formuler « Huile grise à 40 p. 100 » pour que le pharmacien délivre toujours un médicament contenant 0^{gr},40 de métal par centimètre cube.

Ce chiffre de 0^{gr},40 offre même un avantage que n'a pas celui du Codex (0^{gr},42) : il est exactement divisible, sans fraction, par 10 ou 20, nombre représentant, comme on l'a dit, les graduations des seringues de Pravaz. Ainsi, pour 0^{gr},08 de mercure, le médecin injectera 2 ou 4 divisions, suivant que sa seringue sera graduée en 10 ou 20 parties égales, tandis qu'avec la formule du Codex il lui faudrait mesurer 1 div. 9 ou 3 div. 8. Ce qui revient à dire qu'en pratique le chiffre injecté ne répondrait jamais qu'approximativement au chiffre calculé, quelle que fût du reste la dextérité de l'opérateur. De ce côté, encore, la tâche du médecin se trouve par suite considérablement simplifiée.

Malgré la difficulté matérielle qu'il peut y avoir à insérer actuellement la légère modification proposée par la Société de Dermatologie et de Syphiligraphie, la commission du Codex serait d'autant plus intéressée à accéder à ce désir qu'elle aurait ainsi l'occasion de faire disparaître un erratum qui s'est glissé dans ses calculs.

« Un centimètre cube de cette préparation, dit le Codex, pèse 1^{gr},35, et contient 0^{gr},42 de mercure. » Comme le produit est à 33,33 p. 100, si le centimètre cube pèse 1^{gr},35, le poids du mercure, par unité de volume, n'est pas 0,42,

mais 0,45, d'après l'équation 1^{gr},35 : x : : 1^{gr} : 33,33. L'erreur provient vraisemblablement d'un lapsus typographique qui a fait imprimer 1^{gr},35 au lieu de 1^{gr},25 qui est le poids réel du centimètre cube d'huile grise à 33,33 p. 100, ainsi que je m'en suis assuré en exécutant la formule du Codex.

Et il y a plus! La présence d'éther et de benjoin vient encore compliquer singulièrement le dosage. D'abord, cette teinture éthérée de benjoin enlève à la formule toute précision : non seulement la proportion qu'il en reste dans le produit final n'est pas déterminée, mais elle est forcément variable, puisque, à part les 6^{gr} prévus puis partiellement décantés, le Codex fait encore rincer le ballon « avec un peu d'éther » qu'il verse directement dans le mortier contenant mercure et excipient. Suivant qu'on néglige ou non ce poids additionnel, le pourcentage en mercure peut ainsi varier de plus de 3 p. 100.

En second lieu, « cette huile grise à l'éther » n'est plus admise par les syphiligraphes ; ils ont constaté que l'injection en était plus douloureuse que celle du produit préparé différemment.

Enfin contre cette façon d'opérer il est une raison majeure : la teinture éthérée de benjoin est parfaitement inutile. Nous avons en effet rappelé précédemment qu'il suffit de 10^{gr} de lanoline pour éteindre 50^{gr} de mercure en une heure, condition qui est surabondamment remplie dans la formule ci-dessous. Cette addition, qui du reste ne figure pas dans la formule primitive de Lang, est donc à rejeter.

En résumé, j'ai l'honneur de soumettre à l'approbation de la Société de Pharmacie les résolutions suivantes conformes, d'une part, au vœu de la Société française de Dermatologie et de Syphiligraphie, et, d'autre part, au rapport de M. le Dr Queyrat à la Société médicale des Hôpitaux (1) :

(1) Queyrat. Une nouvelle formule d'huile grise (Société méd. des Hôpitaux, et *Annales de Thérap. dermatol. et syphil.*, VII, p. 122, 1907).

1° Supprimer totalement la teinture éthérée de benjoin et conséquemment l'addition ultérieure d'éther;

2° Substituer dans la formule du Codex la lanoline à la vaseline;

3° Remplacer le dosage à poids pour poids par celui à poids pour volume, qui demeure invariable malgré les changements possibles de densité de l'excipient;

4° Choisir le titrage à 0gr,40 par centimètre cube, exactement et facilement mensurable, de préférence au chiffre 0,42 qui ne l'est pas.

5° Adopter la formule suivante qui répond à ces multiples indications :

Mercure purifié	40gr
Lanoline anhydre pure et stérilisée	40cm3
Huile de vaseline médicinale stérilisée	57cm3

Dans un mortier flambé et incomplètement refroidi, verser le mercure et la lanoline; triturer jusqu'à extinction, puis ajouter l'huile de vaseline. Le produit est conservé dans un flacon à l'émeri. Il contient 0gr,40 de mercure par centimètre cube.

REVUE DES JOURNAUX

Pharmacie et matière médicale.

Rôle de la lumière et de la chaleur dans les altérations de la formaldéhyde; par M. J.-W. de Waal (1). — Dans l'emploi de l'aldéhyde formique, il y a lieu de se préoccuper de deux altérations possibles de ce médicament: sa polymérisation et sa transformation, par oxydation, en acide formique.

La polymérisation importe surtout parce que la paraformaldéhyde, produit essentiel de ce processus, ne possède plus de propriétés bactéricides.

On sait que Auerbach (2) a étudié la polymérisation

(1) *Pharm. Weekbl.*, 1907, n° 70; d'après *Ap. Ztg.*, 1907, p. 929.
(2) *Arb. aus d. Kaiserl. Gesundhedts.*, 1905, p. 594.

de la formaldéhyde en solution aqueuse en s'appuyant sur le point de solidification de cette solution. De ses recherches il a conclu que, dans les solutions aqueuses, il s'établit rapidement un équilibre réversible entre les molécules de formaldéhyde et celles de son polymère, la paraformaldéhyde, que l'on dissolve le premier ou le second de ces composés. L'état des solutions aqueuses de formaldéhyde ne dépendrait, par suite, que de la concentration et de la température, et non de la manière dont elles peuvent être préparées.

J.-W. de Waal, par des essais sur les détails desquels nous renvoyons le lecteur au mémoire original, a constaté que la lumière est sans influence sur la polymérisation.

En ce qui concerne l'action de la lumière sur l'oxydation de la formaldéhyde, il a fait les essais suivants:

1° On a distillé à la vapeur 250^{cm^3} de formaline (solution de formaldéhyde à 35 à 40 p. 100) faiblement alcalinisée par addition de carbonate de calcium et de carbonate de sodium. On a recueilli 250^{cm^3} d'un liquide trouble, qui, de même que le résidu de la distillation, avait une réaction acide. Après filtration, la liqueur renfermait $27^{gr},3$ de formaldéhyde dans 100^{cm^3} et il fallut $0,3^{cm^3}$ de lessive de soude décinormale pour en neutraliser 10^{cm^3}. On a partagé ce liquide distillé dans deux flacons de 1^{lit}, dont l'un fut exposé au soleil et l'autre introduit dans une boîte en fer-blanc, fermée.

2° On a distillé, comme précédemment, 200^{cm^3} de formaline additionnée de carbonate de sodium seulement. Le produit de la distillation était analogue au précédent. Il fut divisé, après avoir ajouté V gouttes d'une solution de perchlorure de fer à 1 p. 100, dans deux flacons: l'un placé en pleine lumière et l'autre dans l'obscurité. On a filtré tous les mois. Il ressort des dix essais qui ont été faits que l'oxydation de la formaldéhyde n'est que faiblement favorisée par la lumière; elle est plus considérable en présence de perchlorure de fer, même lorsque celui-ci est en très

petite quantité. Il faut remarquer d'ailleurs qu'on avait préservé les flacons mis dans l'obscurité non seulement contre la lumière, mais contre les rayons calorifiques.

L'auteur a fait d'autres expériences pour étudier l'action de la chaleur, en chauffant les solutions de formaldéhyde, pendant longtemps, à 50° par exemple, et à l'abri de la lumière.

En résumé, il résulte de l'ensemble de ces recherches de M. J.-W. de Waal que les solutions d'aldéhyde formique, conservées à la température ordinaire à l'abri de la lumière et en contact avec l'air, ne s'oxydent pas en acide formique, même en présence de traces de chlorure de fer. L'élévation de la température active l'oxydation. Toutefois l'action d'un chauffage à 50° durant quatre cents heures est minime.

L'auteur croit que l'acidité de la formaline du commerce se produit lors de sa préparation et non durant sa conservation. C'est ainsi qu'il a fallu, le 19 avril 1907, pour neutraliser 10^{cm^3} de formaline conservée dans un flacon en verre jaune à la cave, $2,1^{cm^3}$ de solution de soude décinormale ; on en a exposé à la lumière 100^{cm^3} dans un flacon fermé à l'émeri de 1^{lit} : le 13 juillet, 10^{cm^3} de cette solution ont nécessité $2,3^{cm^3}$ de lessive de soude, c'est-à-dire une augmentation de $0,02^{cm^3}$ seulement après un éclairage de trois mois.

A. F.

Préparation de la vanilline à l'aide du gaïacol; par M. A. Rœsler (1). — L'auteur prépare la vanilline avec le gaïacol en faisant agir l'acide cyanhydrique en présence d'acide chlorhydrique et de chlorure de zinc.

L'action de l'acide cyanhydrique et de l'acide chlorhydrique sur les phénols et les éthers de phénols pour la préparation des oxyaldéhydes se trouve considéra-

(1) *Pharm. Ztg.*, 1907, p. 893. Brevet D. R. P. 189.637.

blement augmentée, si l'on fait absorber tout d'abord le phénol dissous par de la terre à infusoires (*kieselgur*) et si l'on traite ensuite par des acides. La réaction a lieu dans les 48 heures, à la condition que le corps aromatique soit liquide ou dissous. On introduit enfin la masse dans une grande quantité d'eau bouillante, on filtre, on enlève la vanilline formée ainsi que le gaïacol non transformé au moyen de l'éther, et on sépare la vanilline en la combinant avec le bisulfite de sodium. On fait recristalliser la vanilline dans de l'éther de pétrole (ligroïne) bouillant; elle fond alors vers 80°-81°. On en obtient ainsi jusqu'à 70 p. 100 de la quantité de gaïacol employée.

A. F.

Falsification de l'écorce de bourdaine par l'écorce d'aune (1). — Cette substitution déjà signalée naguère par C. Hartwich a été constatée tout récemment, à Vienne, sur des écorces venant d'Epire. La distinction est facile. L'écorce de bourdaine est caractérisée anatomiquement par l'absence d'éléments scléreux dans la région externe et la disposition régulière des îlots fibreux du liber. Un anneau scléreux se remarque, au contraire, dans l'écorce d'aune.

L'examen de la poudre montre également des différences marquées. Si l'on chauffe la substance dans un verre de montre recouvert d'une lame porte-objet, avec la bourdaine, il se condense sur la lame de belles aiguilles jaunes dont la couleur passe au rouge par l'addition de potasse : dans les mêmes conditions, il se forme, avec l'écorce d'aune, des gouttelettes jaunes ne changeant pas de teinte sous l'influence d'un alcali.

L. Br.

Une nouvelle variété de feuilles de buchu; par M. E. M. Holmes (2). — Récemment, sur le marché de Londres

(1) *Zeitschr. all. œster. Apoth. Verein*, 1907, p. 211; d'après *Apoth. Ztg.*

(2) *Pharmaceutical Journal*, [4], XXV, n° 1950, p. 598, 1907.

ont apparu des feuilles ressemblant à première vue à celles du *Barosma betulina*. Elles s'en distinguent cependant par la forme ovale et non obovale du limbe qui atteint de 7 à 12mm de long sur 4 de large. Le pétiole court ne dépasse pas 1mm. Le sommet est obtus, la base arrondie, le bord crénelé est épaissi.

L'auteur rapporte ces feuilles au *Barosma pulchella* B. et W. qui se rencontre sur les Monts de la Table. Par son odeur de citronnelle, cette espèce se distingue des sortes officinales de buchu, et il reste à établir si elle possède les mêmes propriétés que celles-ci.

L. Br.

Des semences de Strophanthus; par M. A. Meyer (1). — L'état sous lequel les semences de *Strophanthus* arrivent dans le commerce facilite les mélanges et même les substitutions d'une espèce à une autre. En raison de la différence des glucosides isolés dans les diverses sortes, M. A. Meyer rejette le remplacement préconisé récemment du *Strophanthus Kombé* Oliv., sorte officinale, par d'autres espèces telles que *S. hispidus* et *S. gratus*.

Pour régulariser la production et assurer la pureté de la drogue, il propose : 1° de pratiquer la culture du *S. Kombé* dans l'Afrique orientale; 2° d'expédier les graines incluses dans leur coque décortiquée sur laquelle on imprimerait leur marque d'origine ; 3° de faire procéder dans un établissement reconnu officiellement, à l'essai des semences, ainsi que cela se pratique pour d'autres médicaments.

L. Br.

Chimie biologique et chimie médicale.

Préparation et propriétés du ferment lipolytique des graines de ricin (2); par M. E. Hoyer. — E. Hoyer traite

(1) *Arch. der Pharm.* CCXLV, p. 351, 1907.
(2) *Pharm., Zentralh.*, 1907; p. 717.

ce sujet, à propos de la saponification, à froid, des graisses au moyen du ferment des graines de ricin (*Der Seifen. fabrikant*, 1907, 304). Les semences de ricin, décortiquées ou non, sont finement broyées dans un moulin « excelsior ». Le lait de semences ainsi obtenu est soumis à l'action d'un appareil centrifuge à grande vitesse dans lequel tous les éléments inactifs de la semence sont retenus tandis que le ferment, sous l'aspect d'une fine émulsion, obéit à la force centrifuge. Cette émulsion est abandonnée, à la température de 24° C. environ, à une fermentation qui entraîne la séparation d'une substance crémeuse, contenant le ferment de ricin, à la surface d'un liquide aqueux, à réaction acide, qu'il est facile de décanter. Le « ferment » ainsi obtenu contient environ 38 centièmes d'acide ricinique, 4 centièmes de substances albuminoïdes et 58 centièmes d'eau. Ce ferment est encore plus sensible à un excès d'acide que la semence de ricin elle-même. Il faut se garder de trop le laver pour en retirer les substances inactives solubles dans l'eau, car on diminuerait ainsi la proportion d'acide ricinique et de principe actif. Il vaut beaucoup mieux broyer la semence elle-même avec une grande quantité d'eau, afin que la proportion de substances solubles dans l'eau, contenues dans le ferment, ne soit pas trop élevée. Par l'addition de certains sels, particulièrement de sulfate de manganèse, dans la proportion de $0^{gr},15$ à $0^{gr},2$ p. 100^{cm^3} d'huile, on renforce l'activité du ferment, qui se trouve au contraire diminuée par d'autres sels. La conservation du ferment est limitée et son activité devient de plus en plus faible. On doit observer, dans la préparation, la plus grande propreté et stériliser fréquemment les vases, si on veut obtenir un produit doué de quelque stabilité. On parvient à obtenir par extraction, à froid, à l'aide de la benzine, des ferments pauvres en huile et en eau, mais les ferments en poudre sèche se montrent toujours beaucoup moins actifs. D'autre part, les ferments pauvres en huile et chargés

d'eau ne se conservent pas mieux que celui qui a été décrit plus haut.

P. B.

Sur la coïline; par MM. Hofmann et Pregl (1). — L'estomac des oiseaux est tapissé intérieurement par une membrane cornée qui joue un rôle très important dans la mastication des aliments. La nature de cette membrane, qui doit être considérée comme étant sécrétée par des glandes spéciales n'est pas déterminée exactement : certains auteurs la rapprochent de la kératine, d'autres de la chitine.

Cette membrane, d'après MM. Hofmann et Preyl, est constituée essentiellement par une substance protéique particulière qui a reçu le nom de *coïline* (du grec κοιλία, cavité stomacale).

Pour obtenir la coïline pure, il suffit de nettoyer la membrane et de la traiter successivement par l'ammoniaque, l'acide acétique, l'eau, puis de l'épuiser par l'alcool et l'éther. Le résidu est la coïline pure.

Il résulte de l'étude des propriétés de la coïline, ainsi que des recherches faites sur la nature des produits de décomposition, que cette substance protéique n'appartient pas au groupe des kératines, mais qu'elle devrait plus tôt être rapprochée de la sérumglobuline.

En réalité, la coïline ainsi que la membrane coquillière de l'œuf des oiseaux sont des substances particulières qui ne rentrent dans aucune des catégories d'albumines admises jusqu'ici.

H. C.

Sur la décomposition de quelques dipeptides de la tyrosine et de la phénylalanine dans un cas d'alcaptonurie; par MM. E. Abderhalden, B. Bruno et P. Rona (2). — Les remarquables travaux de M. Fischer et de ses

(1) Über Koilin (*Ztschr f. physiol. Chem.*), LII, p. 448, 1907.

(2) Abbau einiger Dipeptide des Tyrosins und Phenylalanins bei einem Falle von Alkaptonurie (*Ztschr. physiol. Chem.*, LII, p. 535, 1907).

élèves ont montré que les différents ferments agissaient d'une façon très inégale sur les polypeptides artificiels. Tandis que le suc gastrique du chien ne décompose aucun des peptides mis en expérience, le suc pancréatique, plus actif, hydrolyse un certain nombre de ces principes.

Quand on part de combinaisons racémiques, les seuls peptides décomposés sont ceux susceptibles de donner, dans leur hydrolyse, des amino-acides dont l'activité optique est de même sens que les amino-acides obtenus dans la destruction des substances protéiques naturelles (1). Les sucs d'organes ou le suc de levure de bière agissent de la même manière, mais d'une façon plus active ; il en est de même de l'érepsine qui décompose, de même que les sucs d'organe, tous les polypeptides ayant la structure indiquée plus haut.

Il n'en est pas de même dans les expériences faites au sujet de la décomposition des peptides, quand on fait ingérer ces dérivés par des êtres vivants soit par la bouche, soit sous forme d'injections sous-cutanées. On observe alors que tous les peptides sont détruits et l'azote de ces corps passe en totalité dans l'urine sous forme d'urée ; dans aucun cas il n'a été possible de décéler dans l'urine un constituant optique du peptide racémique mis en expérience, ou encore de retirer de l'urine le polypeptide ou les amino-acides entrant dans sa constitution. Il est difficile de fixer exactement le sort de ces peptides ingérés. Sont-ils hydrolysés complètement avec formation d'amino-acides, puis décomposition ultérieure de ces principes en urée ? L'hydrolyse se fait-elle d'une façon différente ? C'est là un point peu facile à élucider, car le contrôle seul de la destruction des peptides dans l'organisme repose sur le dosage de la proportion d'urée dans l'urine.

Nous signalerons cependant une anomalie dans la destruction des molécules protéiques dans l'organisme,

(1) Voir *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], t. XXIII, p. 203, 1906.

anomalie observée chez des malades atteints d'alcaptonurie. Chez ces malades, en effet, la plus grande partie de l'azote protéique est éliminée sous forme d'urée, c'est-à-dire que l'élimination est normale ; cependant la partie aromatique de la molécule protéique (comprenant la tyrosine et la phénylalanine) subit une décomposition spéciale : le groupement AzH^2 des deux amino-acides aromatiques est séparé et de l'urine, on peut retirer de l'acide homogentisique ou acide dioxyphénylacétique. Cette élimination d'acide homogentisique, substance réductrice et facile par cela à caractériser, est spéciale à l'alcaptonurie et, d'après des recherches récentes, on peut affirmer que la majeure partie, sinon la totalité de la tyrosine et de la phénylalanine subit cette décomposition anormale dans les urines alcaptonuriqnes.

MM. Abderhalden, Bruno et Rona ont mis à profit les faits signalés ci-dessus pour étudier dans l'organisme la décomposition de certains polypeptides contenant les acides aromatiques cités plus haut.

En particulier, il était intéressant de constater si la structure du peptide avait une influence sur sa décomposition, question particulièrement importante au point de vue de la nature des combinaisons de la phénylalanine et de la tyrosine dans la molécule protéique.

Dans ce but, un certain nombre de dipeptides, tous à base de tyrosine ou de phénylalanine, ont été administrés à un patient présentant des phénomènes d'alcaptonurie. Le malade recevait toujours la même alimentation et de temps en temps on lui administrait par la bouche une certaine quantité d'un dipeptide. Dans tous les cas, on a observé une augmentation d'acide homogentisique et cette augmentation était en rapport étroit avec la quantité de phénylalanine ou de tyrosine entrant dans le dipeptide. Ces derniers étaient la plupart des racémiques ; un seul, la glycyl-*l*-tyrosine, possédait une activité optique. Dans tous les cas les résultats furent les mêmes, de sorte que la structure du peptide paraît

n'avoir aucune influence. Ce résultat important montre que les peptides synthétiques sont, dans l'organisme humain, détruits d'après le même mécanisme que les combinaisons d'amino-acides entrant dans la molécule protéique. La formation d'acide homogentisique aux dépens de peptides artificiels contenant la phénylalanine et la tyrosine paraît démontrer que les peptides sont d'abord hydrolysés dans l'organisme en amino-acides; ces derniers subissent ensuite une destruction plus avancée.

Il est à remarquer de plus que la quantité d'urine croît constamment avec la proportion de substances réductrices (acide homogentisique) qu'elle contient et que la proportion d'ammoniaque éliminée augmente également ; une seule fois les auteurs ont pu isoler de l'urine un amino-acide constitué par des traces de glycocolle.

H. C.

Recherches sur la nature chimique de la matière colorante fondamentale des urines; par M. S. Dombrowski (1). — On obtient l'*urochrome* (pigment jaune urinaire) des urines fraîches ou concentrées dans le vide, débarrassées de leurs principaux sels, en les précipitant par l'acétate de cuivre, à froid, en milieu légèrement acide. L'auteur a préparé l'urochrome libre, ainsi que ses sels de calcium et d'argent. Les résultats d'analyse de ces corps assignent à l'urochrome la composition moyenne suivante:

$$C = 43,09 \text{ p. } 100; \quad H = 5,14 \text{ p. } 100; \quad Az = 11,15 \text{ p. } 100;$$
$$S = 5,09 \text{ p. } 100; \quad O = 35,53 \text{ p. } 100.$$

On voit donc que la matière colorante fondamentale des urines contient beaucoup de soufre, ce qui tend à la rapprocher des acides protéiques.

L'urochrome libre, ainsi que ses sels, sont amorphes. Ce corps est facilement soluble dans l'eau, moins so-

(1) *C. R. Ac. Sciences*, CXLV, p. 575, 1907.

luble dans l'alcool, insoluble dans l'éther, le benzène, le chloroforme.

Il est facilement décomposable; les alcalis à la température ordinaire en détachent le soufre légèrement lié, les sels ferriques sont réduits à l'état de sels ferreux, l'acide iodique à l'état d'acide iodhydrique.

L'urochrome contient un groupe pyrrolique qui se conduit à l'égard des composés diazoïques comme le pyrrol ordinaire.

Soumis à l'action de l'acide chlorhydrique, l'urochrome se dédouble en donnant un pigment noir, ou *substance uromélanique*.

La quantité d'urochrome éliminée par l'économie en 24 heures varie entre $0^{gr},40$ et $0^{gr},70$.

La composition de l'urochrome différente de celle de l'urobiline, la présence du noyau pyrrolique et non hémopyrrolique, le pigment mélanique qui en dérive, ainsi que ses variations quantitatives : tous ces faits témoignent de l'origine albuminoïde de l'urochrome.

J. B.

Chimie industrielle.

Recherches sur la séparation du saccharose au moyen du gypse; par M. G. Kassner (1). — L'auteur rappelle qu'il a déjà démontré en 1904 l'existence d'un saccharate de formule $C^{12}H^{22}O^{11}2CaO.CaSO^4$. Ce composé se présente sous forme de cristaux microscopiques déliés, qui se produisent lorsqu'on met les quantités calculées de sucre, de chaux et de sulfate de calcium en contact dans de l'eau, à une température suffisamment basse.

Le gypse naturel peut être utilisé dans cette réaction, mais on obtient encore de meilleurs résultats avec du gypse calciné et en ayant soin de faire agir les réactifs en léger excès. Si, par exemple, on met en contact, pen-

(1) Neue Versuche zur Zuckerabscheidung mit Hilfe von Gips (*Ber. pharm. Ges.*, XVII, 243-250, 1907).

dant deux jours et à basse température, 171gr,3 de sucre de canne, 75gr de $Ca(OH)^2$ (au lieu de 74gr), 70gr de gypse calciné (au lieu de 68gr) et 2.500gr d'eau, on constate, si l'on a eu soin d'agiter fréquemment, que 60,3 p. 100 du sucre primitif sont entrés dans une combinaison insoluble; on peut facilement, au moyen de l'acide carbonique régénérer le sucre de cette dernière combinaison.

Les rendements sont meilleurs si on a soin de laisser le sulfate de calcium quelque temps en contact avec la solution sucrée avant d'y ajouter la chaux; on peut avoir ainsi une précipitation de 73,6 p. 100 de sucre. L'addition d'un excès de chaux facilite beaucoup la pratique de l'opération : les liqueurs filtrent mieux et les précipités sont plus faciles à recueillir.

L'application du procédé au jus de betterave n'a pas donné de résultats aussi satisfaisants qu'avec les solutions de sucre pur. L'auteur poursuit d'ailleurs l'étude de l'application industrielle de sa méthode.

H. H.

Recherche du camphre dans le celluloïd (1); par M. Utz. — Utz détermine la proportion de camphre dans le celluloïd au moyen du réfractomètre à immersion de Zeiss.

On saponifie 10gr de celluloïd finement râpé en les chauffant avec de la lessive de soude, et, en continuant de chauffer, on fait, avec la vapeur d'eau, passer le camphre dans un autre récipient. On lave les tubes de jonction et le réfrigérant avec de l'éther de pétrole bouillant à basse température (40° C.); on ajoute du chlorure de sodium au produit de la distillation et à la liqueur de lavage, et on agite le tout à plusieurs reprises avec de l'éther de pétrole. La solution éthérée de camphre est débarrassée d'éther de pétrole par un courant d'air, le résidu (camphre) est dissous

(1) *Die Celluloïd-Industrie*, 1907, p. 53 ; d'après *Pharm. Zentralh.*, p. 640.

dans de l'alcool méthylique de réfraction connue et on ramène la solution à un volume déterminé avec le même alcool. On détermine la valeur de la déviation de cette solution au moyen du réfractomètre à immersion :

N = Déviation réfractométrique de la solution de camphre.
n = Déviation réfractométrique de l'alcool méthylique.
N—n = Différence réfractométrique,

N—n	= 1,0	= 0,250gr	de camphre dans 100cm3		
	= 2,0	= 0,500	—	—	
	= 3,0	= 0,750	—	—	
	= 4,0	= 1,000	—	—	
	= 8,0	= 2,000	—	—	
	= 12,0	= 3,19	—	—	
	= 14,0	= 3,81	—	—	
	= 16,0	= 4,41	—	—	
	= 18,0	= 5,00	—	—	

Par la suite, le procédé a été encore simplifié : On soumet le celluloïd finement râpé, enveloppé dans du papier à filtrer, à l'action, pendant plusieurs heures, de l'éther de pétrole bouillant à basse température, dans un appareil à épuisement de Soxhlet. On évapore l'éther, on dissout le camphre dans l'alcool méthylique et on procède comme ci-dessus.

Dans des rognures de celluloïd et dans différents objets de celluloïd, on a trouvé une proportion de 20,15 à 28,00 de camphre p. 100.

P. B.

Noix de kaloo ; par M. E. Holmes (1). — Les symptômes d'empoisonnement constatés, en Angleterre, chez cinq enfants qui avaient mangé des noix de kaloo, appellent l'attention sur cette nouvelle drogue exotique. Les noix de kaloo sont fournies par l'*Aleurites Fordii*, Hemsley, arbre de la famille des Euphorbiacées. Elles ont un intérêt commercial assez considérable, car on en extrait, ainsi que des semences de l'*Aleurites cordata*, une huile employée pour remplacer

(1) Kaloo nuts (*Pharm. Journ.*, [4], XXV, p. 241, 1907).

l'huile de lin sur laquelle elle présente certains avantages (1).

Les semences de l'*A. Fordii* ont une forme générale triangulaire, à bords arrondis, ayant en moyenne un pouce de long, trois quarts de pouce de large, et un demi-pouce d'épaisseur. Un côté est nettement convexe, et l'autre côté, portant l'arête qui donne à la graine son aspect triangulaire, est plan ou légèrement bombé. Au sommet de la semence existe une caroncule petite, triangulaire, spongieuse. La surface externe est faiblement striée sur le côté convexe, et plus ou moins recouverte des restes d'un épiderme blanchâtre. La coque a 1/24 de pouce d'épaisseur ; l'amande est blanche, avec deux minces cotylédons foliacés et possède une saveur légèrement âcre.

L'*Aleurites Fordii* est cultivé principalement en Chine. Il se plaît dans les terrains rocailleux, où la couche arable est trop peu profonde pour permettre d'autres cultures. Sa hauteur dépasse rarement 20 pieds. Chaque arbre fournit annuellement 100 à 200 livres de fruits, dont chacun contient trois semences.

La raison de l'importation de ces semences vient de ce qu'il est difficile de se procurer l'huile pure dans le pays d'origine, parce que les Chinois la falsifient avec l'huile de *Glycine hispida*, Maxim. Mais, à cause de leur toxicité, des précautions devraient être prises pour qu'elles ne soient pas vendues comme comestibles par des marchands peu scrupuleux.

J. B.

---

(1) L'huile en question porte en Angleterre les noms de *tung oil* ou de *wood oil*.

COMPTES RENDUS DES SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES

Académie des Sciences.

SÉANCE DU 23 SEPTEMBRE 1907 (*C. R.*, t. CXLV). — *Sur les séries de méthylation de l'alcool éthylique, au point de vue de l'aptitude à l'isomérisation des éthers haloïdes*; par M. L. HENRY (p. 547). — Passant en revue les différents éthers haloïdes que l'on peut former avec les alcools résultant du remplacement, dans l'alcool éthylique, d'un ou plusieurs atomes d'hydrogène par des groupements « méthyle », l'auteur fait remarquer que l'isomérisation de ces éthers haloïdes s'accomplit d'autant plus facilement, lorsqu'elle est possible, que l'hydrogène est plus rare au voisinage du chaînon éther-haloïde ou dans le chaînon lui-même. Ainsi :

$CH^3—CH^2—CH^2X$ s'isomérise en $CH^3—CHX—CH^3$

et

$(CH^3)^2 = CH—CH^2X$ s'isomérise plus aisément en $(CH^3)^2 = CX—CH^3$.

SÉANCE DU 30 SEPTEMBRE 1907 (*C. R.*, t. CXLV). — *L'emploi de l'acide arsénieux est-il préventif des trypanosomiases?* par MM. LAVERAN et THIROUX (p. 561). — D'après les expériences des auteurs, l'emploi préventif de l'acide arsénieux contre les trypanosomiases n'est pas à conseiller. Déjà au bout de 24 heures, chez un animal ayant reçu une forte dose d'acide arsénieux, la quantité du médicament existant dans le sang ou dans la lymphe n'est plus suffisante pour empêcher la pullulation des trypanosomes; l'acide arsénieux qui n'a pas été éliminé est fixé, sans doute, sur les tissus.

Recherches sur les lois de l'action de la lumière sur les glycosides, les enzymes, les toxines, les anticorps; par MM. DREYER et HANSSEN (p. 564). — Les principales conclusions des auteurs sont les suivantes :

1° La lumière affaiblit tous les corps (glycosides,

enzymes, etc.) en question; cet affaiblissement est dû aux rayons ultra-violets retenus par le verre et progresse régulièrement sous l'action d'un éclairage continu; — 2° les deux glycosides examinés, cyclamine et saponine, se dédoublent en sucre sous l'action d'un éclairage fort; — 3° la lumière a la faculté de coaguler les liquides albumineux.

Recherches sur la nature chimique de la matière colorante fondamentale des urines; par M. S. Dombrowski (p. 575). (Voir ce *Journal*, p. 507.)

Le chlorure de sodium, sensibilisateur des ferments présurants végétaux; par M. Gerber et M[lle] Ledebt (p. 577). — Le chlorure de sodium, à faible dose, accélère la coagulation du lait par les présures végétales; il se comporte vis-à-vis des présures végétales, comme les sels de calcium vis-à-vis de la présure animale. D'autre part, l'action accélératrice du chlorure de sodium sépare les ferments présurants végétaux du labferment pour lequel, d'après Duclaux et Lorcher, le sel marin est retardateur à toute dose.

Séance du 7 octobre 1907 (*C. R.*, t. CXLV). — *Migrations phényliques chez les iodhydrines aromatiques par élimination de* HI *sur un même atome de carbone;* par M. Tiffeneau (p. 593). — L'auteur montre que chez les iodhydrines du type général R(Ar)=COH—CHI—R', la transposition phénylique (1) avec formation, suivant les cas, d'aldéhydes ou d'acétones, s'opère en deux phases : l'une provoquée par l'élimination de HI, a pour effet la migration du groupe aromatique avec création d'une double liaison

$$R(Ar) = COH{-}C\boxed{HI}{-}R' \rightarrow R{-}COH = C(Ar){-}R'$$

l'autre consiste simplement dans l'isomérisation de l'alcool intermédiairement formé

$$R{-}COH = C(Ar){-}R' \rightarrow R{-}CO{-}CH(Ar)R'.$$

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXIV, p. 568, 1906.

Séance du 14 octobre 1907 (*C. R.*, CXLV). — *Nouveau perfectionnement permettant de rechercher et de doser rapidement le formène;* par M. Gréhant (p. 625). — L'auteur mélange à l'air dans lequel il se propose de doser le formène, un tiers ou un peu plus de gaz de la pile, et provoque l'inflammation par une étincelle dans son eudiomètre-grisoumètre. L'opération nécessite environ 10′ et donne, par une simple lecture de volumes de gaz, la proportion de formène cherchée.

Sur un alcool vinylique du type ArR=C=CHOH; par MM. Tiffeneau et Daufresne (p. 628). — Les auteurs reviennent sur la constitution du composé qu'ils ont décrit (1) comme *anisylcyclopropanol;* c'est, en réalité, un alcool vinylique secondaire de formule

$$CH^3O - C^6H^4 - C(CH^3) = CHOH$$

Cet alcool fond à 79° et se transforme sous l'influence des acides dilués, par isomérisation, en aldéhyde p.méthoxyhydratropique $CH^3O\text{-}C^6H^4\text{-}CH(CH^3)\text{-}CHO$.

Les auteurs en décrivent plusieurs dérivés : méthylé, acétylé, etc., et constatent que, d'une façon générale, ce type d'alcool est bien plus stable qu'on ne le supposait jusqu'ici.

Sur un arbre à caoutchouc du Tonkin; par MM. Dubard et Eberhardt (p. 631). — Description d'un arbre, fournissant de très bon caoutchouc et croissant assez abondamment dans certaines régions du Tonkin. Les auteurs le dénomment *Bleckrodea Tonkinensis* et le rangent dans la famille des Moracées.

Séance du 21 octobre 1907 (*C. R.*, t. CXLV). — *Formation et préparation du carbure d'aluminium;* par M. Matignon (p. 676). — Le carbure d'aluminium, C^3Al^4, peut s'obtenir par chauffage direct des deux composants intimement mélangés. On peut aussi réaliser l'union des deux éléments en provoquant artificiellement la combinaison en un point du mélange; il

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXV, p. 633, 1907.

est nécessaire d'employer un grand excès d'aluminium dont l'union partielle à l'oxygène ou à l'azote apporte une énergie complémentaire qui facilite la réaction. Enfin certains chlorures de carbone sont susceptibles de réagir sur l'aluminium en donnant le carbure correspondant.

Sur une méthode sensible pour la recherche du nickel en présence du cobalt; par M. Tchougaeff (p. 679). — L'auteur rappelle, à l'occasion d'une note récente de M. Pozzi-Escot sur le même sujet (1), qu'il a décrit antérieurement une méthode plus sensible que celle de M. Pozzi-Escot pour la recherche du nickel. Cette méthode est basée sur la précipitation que produit la diméthylglyoxime $CH^3 — C(AzOH) — C(AzOH) — CH^3$ avec les sels de nickel, surtout en présence d'ammoniaque. La méthode donne encore de bons résultats même quand le nickel se trouve mélangé avec 5.000 fois son poids de cobalt.

Synthèse dans le groupe du camphre. Synthèse totale du campholène; par M. Blanc (p. 681). — En suivant une marche analogue à celle qui lui a permis de réaliser la synthèse de l'isolaurolène (2), M. Blanc a effectué celle du campholène. Le point de départ est l'éther 1.1-diméthylbutane-1.4.4-tricarbonique, lequel a été condensé avec l'iodure de méthyle en présence d'éthylate de sodium. L'éther qui en résulte, étant saponifié, fournit l'acide 1.1.4-triméthylbutane-1.4.4-tricarbonique, lequel, chauffé à son point de fusion, perd de l'acide carbonique et donne l'acide α-α-δ-triméthyladipique

$$CO^2H—C(CH^3)^2—CH^2—CH^2—CH(CH^3)—CO^2H$$

ou 1.1.4-triméthylbutane-1.4-dicarbonique. Cet acide bibasique chauffé avec l'anhydride acétique se convertit en anhydride, et cet anhydride, distillé lentement à la pression ordinaire, se cyclise en donnant le 1.1.4-tri-

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXVI, p. 429, 1907.
(2) *Ibid.*, XXIV, p. 39, 1906.

méthylcyclopentanone-5. Cette cétone, traitée par l'iodure de méthylmagnésium, est à la fois méthylée et transformée en alcool tertiaire qui, par distillation, se déshydrate et donne le campholène

```
     (CH3)2               (CH3)2                (CH3)2
       ||                   ||                    ||
       C                    C    CH3              C
 CH2 /   \ CO         CH2 /   \ C /         CH2 /   \ C—CH5
    |     |              |     |  \ OH         |     ||
    |     |              |     |               |     ||
 CH2 ----- CH—CH3     CH2 ----- CH—CH3      CH2 ----- C—CH3
trimétbylcyclopentanone                        campholène
```

Action accélératrice propre du fluorure de sodium sur la coagulation du lait par les présures végétales; par M. Gerber (p. 689). — L'auteur a établi précédemment que les sels alcalins, en général, se comportent comme le chlorure de sodium, dans la coagulation du lait par les présures végétales, c'est-à-dire qu'ils sont accélérateurs à faible dose et retardateurs à forte dose. Une exception semblait exister pour le fluorure et l'oxalate qui, d'après M. Javillier, seraient retardateurs à toute dose. L'auteur distingue, dans l'action de ces sels, le fait de la précipitation des sels de calcium (accélérateurs puissants de la coagulation) et l'action propre due au sel alcalin, et il conclut de ses expériences que l'action propre du fluorure de sodium est de même sens que celle du chlorure de sodium.

J. B.

Société de Thérapeutique.

Séance du 22 octobre 1907. — **M. Chevalier** revient sur la question de la *toxicité de la scopolamine* et communique une auto-observation qui présente un grand intérêt : M. le Dr Dubar, souffrant de crises d'asthme, s'administra une injection hypodermique de 0gr,0005 de bromhydrate de scopolamine. Il fut, aussitôt, pris de vertiges, obligé de se mettre au lit; il s'endormit, mais présenta du délire et des phénomènes convulsifs graves avec hallucinations de la vue. Ce n'est qu'après douze heures que tous les accidents disparurent.

M. Marie a appliqué l'*atoxyl allemand* au traitement d'un certain nombre d'aliénés syphilitiques, particulièrement des *paralytiques généraux* et *taboparalytiques*.

Sur 12 cas traités, une seule amélioration (chez un jeune paralytique général au début) a été consécutive à des accidents d'intoxication sérieuse. En revanche, chez les malades avancés, l'intoxication se manifeste par de la paralysie, de l'amaurose, des vertiges, des nausées, des troubles vésicaux, etc., dès la quatrième piqûre. Ces malades, ainsi que le prévoyait M. le Dr Hallopeau, n'ont tiré aucun bénéfice de la médication atoxylique. A dose très faible, l'anilarsinate peut produire chez ces mêmes malades un effet utile en tant que composé arsénié, mais son action eutrophique, à ce point de vue, est dépassée par le cacodylate de soude comme agent d'amélioration physique des malades en imminence de cachexie.

M. Bardet. — L'atoxyl, qu'il soit d'origine française ou d'origine étrangère, est un composé arsénical très actif qu'il ne faut administrer qu'avec prudence. Les accidents les plus graves observés jusqu'ici sont des accidents oculaires, qui ont provoqué la cécité amaurotique chez un certain nombre de sujets. Ces névrites optiques doivent être attribuées à l'arsenic.

M. Scrini ne sait à quoi attribuer ces accidents oculaires, les résultats des examens ophtalmoscopiques n'ayant pas été publiés.

Selon M. Chassevant, il y a divergence d'opinion sur la teneur en arsenic du produit. M. Fourneau trouve 29, les Allemands 37,69 p. 100. La toxicité de l'atoxyl, qui se manifeste après décomposition de ce corps, est due non seulement à l'arsenic, mais encore à l'aniline, substance très toxique, dont les vapeurs, inhalées à doses très faibles, peuvent donner la mort. Il y a donc une intoxication mixte. Il semble que l'atoxyl n'est actif que lorsqu'il se décompose. Il s'élimine, pour la plus grande part, en nature rapidement par les urines ; mais une partie, variable suivant les cas, se décompose en

aniline, en acide arsénieux, comme fait le salol qui, dans l'intestin, se décompose en partie en acides phénique et salicylique.

Il faudrait, pour élucider la question, administrer expérimentalement des mélanges d'acide arsénieux et d'aniline, ce qui permettrait de fixer la formule d'un mélange donnant une action thérapeutique utile, sans crainte d'intoxication.

M. **Bardet** croit que M. Chassevant a raison. Il ne faut pas oublier que nous devons ce médicament aux recherches faites en Afrique sur le traitement de la maladie du sommeil. L'atoxyl seul agit contre le trypanosome, grâce sans doute à sa combinaison arsenic-aniline, là où les autres arsénicaux avaient été essayés inutilement.

M. **Paul Tissier** lit un travail sur *le traitement de la coqueluche par les dérivés halogénés du formène. Le fluoroforme paraît être le médicament spécifique de cette maladie.* On connaît l'action indéniable du chloroforme, de l'iodoforme et surtout du bromoforme sur cette affection. Mais tous ceux qui ont eu recours à ce dernier agent savent avec quelles précautions il doit être manié et combien souvent il provoque des accidents, si l'on n'interrompt pas la médication dès l'apparition de la somnolence. Aussi M. Tissier a-t-il cherché à utiliser un produit moins dangereux de la même série chimique, et il s'est arrêté au *fluoroforme* $CHFl^2$, dont il emploie une solution aqueuse saturée (2,80 p. 100); cette solution est incolore, inodore, à peu près complètement insipide et très peu toxique.

Depuis quatre ans, 117 coquelucheux ont été traités exclusivement par le fluoroforme. Jamais il n'y a eu le moindre accident, même quand des doses élevées (cuillerées à soupe au lieu de cuillerées à café) furent administrées.

Dès le deuxième ou le troisième jour, le nombre et l'intensité des quintes diminuent très notablement, si la dose employée est suffisante, et, au bout d'une semaine,

l'affection est enrayée. Jamais il n'est survenu de complications *broncho-pulmonaires*, et s'il en existait déjà au début du traitement, une guérison rapide se produisit.

On doit administrer des doses assez élevées, car les faibles doses n'ont pas d'action. Chez le nourrisson et jusqu'à l'âge de deux ans on donne I goutte après chaque quinte, II gouttes le deuxième jour, III gouttes le troisième jour et ainsi de suite, sans dépasser, en général, 5gr (C gouttes) par jour d'eau fluoroformée à 2,80 p. 100. De deux à quatre ans, on donnera jusqu'à 5 et 10gr par jour; au-dessus de cet âge, on peut aller jusqu'à 15gr, et chez l'adulte jusqu'à 30gr, par jour, administrés par cuillerées à café.

En raison de l'absence de toxicité du médicament, ces quantités pourraient être de beaucoup dépassées, mais il est inutile de recourir à des doses supérieures.

Répondant à des observations faites par MM. **Dalché, Crinon, Bardet** et **Saint-Yves Ménard, M. Tissier** dit que l'eau fluoroformée, étant insipide et inodore, peut se donner telle quelle, ou dans de l'eau ou dans du lait; qu'il ne se produit aucun trouble digestif, aucun arrêt dans la digestion du lait, bien que, en dehors de l'organisme, le fluor entrave la fermentation lactique, et enfin que, d'après le grand nombre d'observations recueillies par lui et d'autres confrères, on peut considérer l'eau fluoroformée comme un médicament spécifique de la coqueluche.

FERD. VIGIER.

Société de Biologie.

SÉANCE DU 26 OCTOBRE. — *Notes hématologiques sur les efforts du nucléinate de soude chez les aliénés;* par MM. JEAN LÉPINE et V. S. POPOFF. — L'examen du sang des malades ayant reçu des injections de nucléinate de soude atteste, comme Chantemesse l'avait signalé chez les typhiques, une réaction violente des organes hématopoiétiques se manifestant par une hyperleucocytose avec polynucléose constante et marquée. Quant aux

globules rouges, leur nombre, qui diminue au moment de l'injection, s'est déjà accru d'un dixième au bout de huit heures.

Action de la lécithine sur la lipase pancréatique; par Mlle L. F. Kalabaukoff et Emile Terroine. — L'addition de lécithine au suc pancréatique n'active jamais son action dédoublante sur la monobutyrine: elle n'active que très légèrement son action sur l'huile et à la condition d'être employée à des concentrations relativement élevées. Le pouvoir de la bile sur la lipase pancréatique doit être entièrement rapporté aux sels biliaires.

Hyperglycémie et glycosurie provoquées par injection d'un sérum antiglycolytique; par M. J. de Meyer. — Il est possible d'obtenir, par les procédés usuels de préparation des antiferments, une *antiglycolysine* dont l'action d'arrêt sur la glycolyse peut être mise en évidence *in vitro* et dont l'injection à des chiens rend ces animaux glycosuriques. On peut donc conclure que le pouvoir glycolytique du sang intervient dans une très large mesure dans la régulation de l'équilibre glycémique et qu'un trouble dans la fonction glycolytique provoque nettement l'apparition des deux symptômes les plus pathognomiques du diabète.

G. P.

REVUE DES LIVRES

Le Lait, la Crème, le Beurre et les Fromages; par L. Lindet, docteur ès sciences, professeur à l'Institut national agronomique (1).

Comme le fait remarquer l'auteur dans son avant-propos, l'industrie laitière s'est servie pendant longtemps pour la récolte du lait, la préparation du beurre et du fromage, de procédés empiriques établis par l'expérience; elle emprunte maintenant de plus en plus aux sciences les méthodes qu'elle utilise, et par là son

(1) Un vol. in-8° de 347 pages. Gauthier-Villars éditeur, 55, quai des Grands-Augustins, Paris.

travail se trouve mieux affranchi des incertitudes. Ce livre donne une idée exacte de cette évolution.

Les mémoires qui ont paru sur le lait, le beurre et les fromages sont innombrables et répartis dans des publications très diverses; il serait impossible, sans y consacrer un temps énorme, de prendre connaissance de tous. On doit donc féliciter M. Lindet d'avoir résumé, dans un livre scientifique et pourtant facile à lire, l'état actuel de nos connaissances sur ce sujet.

Ce livre sera utile aux industriels pour la conduite raisonnée de leur fabrication; il le sera également aux chimistes qui y trouveront, en même temps qu'un exposé de toutes les méthodes d'analyse, des notions peu connues sur les manipulations que subit le lait soit avant d'entrer dans la consommation, soit pour être transformé en crème, beurre et fromage,

Dans le *chapitre I* qui a pour titre « Le Lait » et qui servira de base à tout l'ouvrage, l'auteur fait une étude complète du lait. Après avoir établi sa constitution, exposé complètement son analyse, il s'occupe de l'action des agents microbiens et est conduit à traiter des procédés modernes de la conservation du lait : la pasteurisation, la stérilisation et la conservation par évaporation et dessiccation.

La nature des matières azotées du lait, l'état colloïdal de la caséine, la constitution des globules gras et parmi les méthodes analytiques, la cryoscopie et la réfractométrie y sont particulièrement bien traitées.

« La crème et le lait écrémé » font l'objet du *chapitre II*, où de grands développements sont donnés à l'écrémage spontané et à l'écrémage centrifuge.

Mais l'action des microbes et des ferments sur les matières grasses et sur la caséine est des plus importants; l'auteur détermine leur rôle dans la fabrication du beurre qui fait avec son analyse l'objet du *chapitre III* et dans celle du fromage auquel est consacré le *chapitre IV*.

Un tel travail qui exige des connaissances multiples présentait les plus grandes difficultés. M. Lindet, qui a publié de nombreux travaux sur ces questions et qui a été rapporteur de la classe 37 à l'Exposition universelle de 1900, était très bien placé pour l'entreprendre et le mener à bien. Si tout ce qui a paru d'important sur le sujet est relaté dans son livre, il y a mis suffisamment de critique pour que le lecteur trouve la vérité au milieu des nombreux mémoires qui sont résumés.

M. F.

CHRONIQUE PROFESSIONNELLE

L'esprit de germinal; par M. le Dr Henri Martin.

La loi du 21 germinal an XI, comme beaucoup d'institutions humaines, est l'objet d'appréciations contradictoires. On lui décerne communément les épithètes les plus disparates : absurde, judicieuse, néfaste, salutaire, ramassis de prescriptions caduques, sauvegarde de la pharmacie. Les magistrats chargés de l'appliquer s'excusent d'obéir à ce texte suranné (1); les délégués du corps pharmaceutique supplient, depuis un siècle, le parlement de la remplacer par une charte en harmonie avec les nécessités de la profession... et pourtant, en l'an 1907, c'est un terrible reproche, pour l'auteur d'une proposition concernant l'exercice de la pharmacie, que celui de méconnaître l'esprit de germinal (2). Il faut changer les dispositions de la loi de germinal, mais demeurer fidèle à son esprit : telle est, encore aujourd'hui, l'opinion courante.

Quel est donc, au juste, cet esprit de germinal qui résiste aux outrages du temps et vient exercer sa séduction sur nos contemporains? Pour essayer de le connaître, il n'est pas mauvais, sans doute, de se reporter à l'époque et d'étudier les travaux préparatoires de la loi.

On sait, qu'à l'encontre de l'édit de 1777, qui avait été rendu à la requête des pharmaciens et pour les pharmaciens, la loi de germinal fut faite sans le concours des pharmaciens, et pour le pouvoir centralisateur naissant (3). Examinons les arguments à l'aide desquels le projet fut défendu devant le Conseil d'Etat, le Tribunat et le Corps Législatif les 9, 11 et 21 germinal an XI.

Nous pouvons remarquer tout d'abord, à titre de curiosité, qu'au point de vue politique l'esprit que nous cherchons à analyser est un esprit de réaction. Le Consulat tire à sa fin; déjà Napoléon perce sous Bonaparte; le rapporteur Carret

(1) Cour d'appel de Montpellier, 2 mars 1905.

(2) *Bulletin de l'Association générale des pharmaciens de France*, juin 1907, p. 26.

(3) André Pontier. *Histoire de la Pharmacie*, p. 649.

(du Rhône) ne considère point la Révolution française comme un bloc intangible :

Le Collège de Pharmacie est la seule compagnie savante qui ait traversé la Révolution sans en éprouver les outrages : il est resté debout au milieu des ruines; et, tandis que les factieux mettaient la patrie en lambeaux et renversaient les monuments du génie, les pharmaciens de Paris s'assemblaient paisiblement pour se communiquer leurs lumières...

Le féminisme ne fleurit pas encore :

Les anciennes lois permettaient aux veuves de continuer l'exercice de la pharmacie : le silence que le nouveau projet garde à cet égard a paru frapper quelques esprits (1). Mais vous observerez, citoyens tribuns, que la pharmacie étant moins un métier qu'une profession savante, doit être, par cette raison, interdite aux femmes...

Or, au moment où l'on déclare la profession plus scientifique que commerciale, on lui applique la doctrine économique de Quesnay et d'Adam Smith qui élève la concurrence à la hauteur d'un principe :

On a dit que la foule d'élèves que formeront les écoles de pharmacie nuira aux progrès de cet art, et qu'il conviendrait peut-être de déterminer le nombre des pharmaciens qui pourront s'établir dans les villes et dans les campagnes, afin qu'ils ne soient pas tentés de vendre des médicaments détériorés ou mal préparés. Mais cette objection s'évanouit devant cette observation générale : les produits de l'industrie tendent toujours à se mettre en équilibre avec les besoins...

L'assimilation des médicaments aux produits de l'industrie semble assez singulière de la part d'un orateur qui considère la pharmacie comme une branche de la médecine :

Il était naturel que le Gouvernement, après avoir régularisé l'exercice de la médecine, fixât son attention sur la pharmacie, qui en est une partie essentielle. La médecine, la pharmacie et la chirurgie étaient dans l'origine un seul et même art exercé par les mêmes hommes; mais, lorsque l'art de guérir fit des progrès, on fut obligé de le diviser en plusieurs branches, afin

---

(1) L'arrêté du 25 thermidor an XI, contenant règlement sur les Ecoles de pharmacie, permit néanmoins à la veuve d'un pharmacien de continuer à tenir son officine ouverte pendant un an, à la condition de présenter à l'Ecole un élève âgé d'au moins 22 ans (art 41).

de le conduire à la perfection dont il est susceptible; car telle est la faiblesse de l'esprit de l'homme, qu'il ne peut embrasser la science dans toute son étendue...

D'ailleurs, cette subdivision de la médecine est, parait-il, une conséquence de l'augmentation et de l'aggravation des maladies par suite des excès de la civilisation. On sent ici l'influence des idées de Rousseau :

Depuis que la dépravation sociale a introduit encore tous les jours une foule de maladies nouvelles, a fait prendre des caractères aussi nouveaux qu'alarmants à celles qui étaient déjà connues; depuis que la nature, sans cesse contrariée dans sa marche, semble s'éloigner de nous à proportion que nous nous écartons d'elle, un seul homme n'a pu suffire à l'étendue immense des connaissances qui se multipliaient en raison du besoin qu'on en avait, alors la médecine a partagé ses fonctions et appelé tous les arts au secours et à l'appui de l'art de guérir.

Mais, qu'on ne s'y trompe point, la pharmacie, branche de la médecine, n'en est que la branche cadette et doit rester entièrement soumise à son aînée. Le pharmacien subira ses examens devant des docteurs en médecine; il sera inspecté par des docteurs en médecine; il se conformera, pour les préparations et compositions officinales, aux formules insérées dans les dispensaires rédigés par les écoles de médecine; il ne pourra livrer et débiter des préparations médicinales ou drogues composées quelconques que d'après la prescription des docteurs en médecine et sur leur signature.

Les drogues simples échappent à l'autorité du médecin, sans doute parce que leur vente avait été longtemps la prérogative des épiciers qui, depuis 1777 seulement, avaient perdu le droit de les débiter au poids médicinal. Mais la composition, l'association des substances simples entre elles, voilà ce qui, en l'an XI, est considéré comme vraiment pharmaceutique (1):

La pharmacie ne se borne point aujourd'hui à la simple préparation de quelques médicaments connus. Comme les maladies qui les nécessitent, les remèdes ont dû se multiplier, se combiner d'une foule d'éléments dont il faut connaître les pro-

(1) N'oublions pas qu'à cette époque on préparait encore les électuaires en public, sous le contrôle, bien entendu, de la Faculté de Médecine.

priétés relatives et l'effet dans la combinaison générale. Cette science tient à d'autres connaissances qu'il faut acquérir, à des études qu'il faut avoir faites, à des expériences assez souvent répétées, pour être sûr qu'on a arraché à la nature son secret dans la combinaison du mixte qu'on veut reconnaitre pour s'en servir ou s'en défendre.

En somme, la pharmacie apparaît surtout comme l'art de combiner, en vue de la thérapeutique, les productions spontanées de la nature. Il importe que les hommes qui prétendent se livrer à cet art soient honorables et instruits :

Plus l'étude, la connaissance et la préparation des plantes, et de tout ce qui entre dans la composition des médicaments, sont et peuvent être utiles à la société, plus il devient nécessaire que cet art ne soit exercé que par des hommes dont les preuves soient faites, et qui offrent au public une garantie suffisante à la confiance qu'il leur doit accorder.

Il importe surtout que l'intérieur des pharmacies soit soumis à une continuelle surveillance :

C'est dans ces vastes dépôts où les trois règnes entassent et confondent tout ce qu'ils peuvent offrir de secours à l'humanité souffrante, où la vie et la mort se touchent de si près, où la plus petite négligence peut devenir un homicide et un malheur irréparable, c'est là que la police doit multiplier ses perquisitions, c'est là que l'art doit venir souvent examiner l'art et s'appuyer, dans ses recherches, de l'autorité civile, afin que l'expérience qui découvrira la fraude volontaire ou innocente la dénonce sur-le-champ à la puissance armée pour la punir.

Ces principes sont évidemment incompatibles avec l'existence de prétendus *remèdes secrets* fabriqués par des charlatans et autres gens sans qualité, parfois même par des pharmaciens qui ne rougissent pas d'adopter cette ressource à l'usage du charlatanisme :

La liste des remèdes secrets ou des compositions particulières que les journaux annoncent chaque jour, même chez les pharmaciens de Paris, prouve un relâchement dangereux dans cette partie de la police, et une licence dont le plus grand nombre des hommes de l'art gémit et se plaint avec raison.

Ainsi s'exprime l'exposé des motifs de la loi. On est surpris, néanmoins, de la rapidité avec laquelle les rap-

porteurs semblent vouloir glisser sur ce sujet scabreux.

Le projet « proscrit les remèdes secrets et les étalages que font les charlatans sur les places publiques », dit le rapport au Tribunat. Le rapport au Corps Législatif répète simplement que le quatrième titre de la loi « proscrit les remèdes secrets, les étalages et débits de drogues sur les places publiques ». C'est tout.

La question des remèdes secrets qui devait donner lieu à une jurisprudence si compliquée est ainsi traitée de la façon la plus sommaire. Le texte de la loi ne lui consacre pas même un article spécial. L'interdiction de vendre des remèdes secrets est incorporée à l'article 32 qui vise le débit des médicaments sur la prescription des docteurs en médecine et leur préparation en conformité des formules légales. L'interdiction de toute annonce ou affiche imprimée qui indiquerait des remèdes secrets fait partie de l'article 36 relatif aux distributions de médicaments sur des théâtres ou étalages, dans les places publiques, foires et marchés.

Le législateur ne prend point la peine de définir le remède secret et croit qu'il suffit de le prohiber pour le voir disparaître. Il paraît ne pas se douter qu'un an auparavant, le 6 germinal an X, le préfet de la Seine Frochot avait approuvé un arrêté du Collège de pharmacie, pris par cette Compagnie le 15 frimaire an X, et dont la disposition essentielle a été bien souvent rappelée :

Aucun membre du Collège de pharmacie ne pourra, à l'avenir, faire imprimer, publier, distribuer, ou insérer dans les journaux des avis ou placards qui auraient pour objet d'annoncer au public la vente de drogues ou médicaments quelconques, tant internes qu'externes, sans avoir été soumis à l'examen du comité, et obtenu préalablement son assentiment. Cet assentiment ne lui sera accordé que sur le rapport qui sera fait au comité par une commission de deux ou plusieurs de ses membres nommés à cet effet.

L'auteur sera tenu : 1° de communiquer, sous le secret, sa recette aux commissaires ; 2° de préparer, sous leurs yeux, le remède ou médicament suivant la recette ; 3° de déposer au comité un échantillon cacheté du médicament pour servir, au besoin, comme objet de comparaison, et, dans le cas où le comité déclarerait que le médicament peut être annoncé au public par la voie des journaux, il indiquera la forme de l'annonce, à laquelle l'auteur sera tenu de se conformer exactement.

Sans doute, cet arrêté ne fut jamais mis en pratique (1), pas plus que ne l'avait été celui du Conseil d'Etat ordonnant, en 1728, que tous ceux qui jouissaient d'un privilège ou d'un brevet ou d'une permission pour la distribution des remèdes spécifiques soumisseut leurs titres à une commission composée de médecins, de chirurgiens et d'apothicaires (2). Mais la question était posée et peut-être eût-on pu, sous l'autorité du Premier Consul, instituer une réglementation effective. Se borner à interdire l'annonce et la vente des remèdes secrets, sans définir le remède secret et sans prendre aucune mesure destinée à sauvegarder les intérêts des inventeurs, c'était frapper sûrement de stérilité ces dispositions de la loi. On est tenté de dire qu'en ce qui concerne les remèdes secrets, l'esprit de l'an XI fut un esprit d'imprévoyance et de légèreté.

Et cependant, malgré ses erreurs ou ses lacunes, cet esprit commande le respect. Un pharmacien ayant au cœur l'amour de sa profession ne peut relire sans émotion ces pages vénérables où, sous l'emphase un peu naïve du style, transparaît le souci profond de la santé publique. Les hommes de cette époque avaient une rude besogne à accomplir; on ne saurait leur reprocher de n'avoir pas atteint la perfection du premier coup.

Nous pouvons dire que, d'une manière générale, leurs principes sont restés les nôtres. Comme eux, nous pensons que la pharmacie est moins un commerce qu'une branche de la médecine. Nous estimons, comme eux, que notre art consiste essentiellement à exécuter avec fidélité les ordonnances des docteurs et les préparations du *Codex*. Toutefois nous trouvons trop grande la dépendance où la loi de l'an XI place la pharmacie par rapport à la médecine: nous voulons être inspectés uniquement par des pharmaciens, et nous revendiquons le droit de débiter sans ordonnance

---

(1) La loi de l'an XI n'a nullement confirmé l'arrêté de l'an X. Cet arrêté n'était applicable que dans le département de la Seine; pour l'étendre à la France entière, il eût fallu le faire passer dans le texte législatif.

(2) Les privilégiés ne se pressèrent point d'apporter leurs remèdes, et le résultat de l'intervention du Conseil d'Etat ne paraît jamais avoir été très efficace (G. PLANCHON, *Grande Encyclopédie*, art. PHARMACIE).

les médicaments, composés ou non, qui n'offrent aucun danger.

Comme les hommes de germinal, et plus qu'eux peut-être, nous haïssons les remèdes secrets, ces préparations à formule inconnue qui envahissent nos officines et nous imposent une intolérable complicité. Mais l'expérience nous a rendus prudents : nous nous défions de toute prohibition qui ne tiendrait pas compte des mœurs et n'aboutirait, une fois de plus, qu'à un piteux échec. Les hommes de germinal n'avaient pas l'intention, croyons-nous, de faire une loi inapplicable. Nous resterons fidèles à leur esprit en n'accordant notre assentiment qu'à des dispositions adaptées aux nécessités de la pratique.

Comme eux, enfin, nous voulons concilier le mieux possible la protection de la santé publique avec la liberté du pharmacien. Ils avaient fort bien vu que le problème à résoudre consiste précisément à réaliser cette harmonie. Le gouvernement, disaient-ils, a dû *sans gêner en rien le libre exercice des arts, renfermer cependant dans des bornes sévères ceux qui, comme la pharmacie, ont une influence trop directe sur la santé des particuliers.*

La règle est juste, mais difficile à suivre, car elle s'appuie sur deux principes opposés dont le conflit est inévitable. Si l'on s'attache à ne gêner en rien l'exercice de la profession, on perd bientôt de vue la santé des particuliers ; si l'on considère exclusivement la protection de la santé publique, on restreint l'exercice de l'art jusqu'à le rendre impossible (1).

Les auteurs de la loi de germinal ont ainsi déterminé avec exactitude les deux pôles entre lesquels se meut toute législation pharmaceutique. Mais le chemin qu'ils ont tracé est, par endroits, impraticable ; gardons leur direction, qui est bonne, et tâchons de trouver une route un peu meilleure.

---

(1) Ainsi l'interdiction de délivrer aucun médicament composé sans ordonnance protège réellement la santé publique, mais elle entrave l'exercice de l'art au point que les pharmaciens sont obligés d'enfreindre tous les jours cette disposition de la loi.

Le Gérant : O. Doin.

PARIS. — IMPRIMERIE LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

TRAVAUX ORIGINAUX

Sur les huiles injectables et notamment sur l'huile grise; par M. Dumesnil (1).

A la séance du 6 novembre de la Société de Pharmacie, lors de la discussion relative à l'huile grise, j'ai eu l'occasion de donner mon avis au sujet de l'emploi de la graisse de laine comme excipient. Je disais que je la considérais comme un corps très avantageux à divers points de vue pour la préparation de l'huile grise, et que je l'employais depuis un certain temps pour préparer l'huile au calomel.

J'avais, à cette époque, des essais non terminés relatifs aux huiles injectables mercurielles sur lesquels je me proposais de revenir.

Depuis, la Commission qu'a nommée la Société dans la même séance pour étudier la question de l'huile grise au point de vue pharmaceutique et dont je faisais partie, s'est réunie. Elle a adopté, pour le cas où la Commission du Codex jugerait utile de l'insérer dans la prochaine édition, une formule que j'emploie personnellement depuis quatre années, et qui ne diffère d'ailleurs de celle que vous a communiquée notre collègue Lafay à notre dernière séance, que par une proportion moins élevée de graisse de laine.

J'expliquerai plus loin la raison d'être de cette proportion. Cette formule est la suivante :

Mercure purifié	40gr
Graisse de laine stérilisée	26
Huile de vaseline médicinale, stérilisée. q. s. p. soit environ 60gr.	100cm3

Opérez l'extinction du mercure à l'aide de la graisse de laine dans un mortier préalablement flambé avec son pilon; incorporez ensuite, par petites parties, l'huile de vaseline. Procédez dans des conditions d'asepsie rigoureuses.

(1) Communication faite à la Société de Pharmacie le 4 décembre.

Je voudrais aujourd'hui, en vous communiquant cette formule, vous faire part de quelques remarques au sujet de la préparation et indiquer quelles sont, à mon sens, les qualités que doit posséder une huile grise.

J'ai voulu, en mettant sous vos yeux un échantillon du produit obtenu au moyen de la formule indiquée, vous montrer qu'il était possible, en s'y conformant, de réunir ces qualités.

J'examinerai donc successivement les points suivants, en passant plus rapidement sur certains d'entre eux bien étudiés par notre collègue Lafay : 1° Aspect et consistance; 2° Titrage; 3° Nature de l'excipient; 4° Nature du corps choisi pour éteindre le mercure; 5° Etat de division du mercure; 6° Stérilisation.

1° Aspect et consistance. — L'huile grise doit être fluide et stable à la température ordinaire. Sa couleur est gris noirâtre, et plutôt noire que grise. Cette préparation a été jusqu'ici, le plus souvent, présentée sous la forme d'une pommade molle que, au moment de l'emploi, le médecin est obligé de liquéfier à une douce chaleur. Or, en dehors de la question de commodité pour le médecin, lorsqu'il a à sa disposition une huile de consistance liquide, il est de nécessité absolue de ne pas chauffer l'huile grise. En effet, lorsque ce chauffage est répété plusieurs fois, ou si la température en est un peu trop élevée (et dans la pratique le fait ne peut manquer de se produire souvent), le mercure préalablement bien divisé se sépare plus ou moins complètement et gagne le fond du flacon : les globules de métal se sont d'abord réunis en amas irréguliers, puis en globules beaucoup plus gros.

L'examen microscopique d'une huile grise non chauffée et de la même préparation chauffée, à deux reprises différentes, à une température de 60-70° montre que les globules de mercure très divisés se sont agglomérés; le produit, chauffé, représente donc une préparation altérée.

D'ailleurs, au bout de 4 à 5 chauffages successifs,

l'huile grise laisse déposer, en grande quantité, du mercure qui prend une teinte gris très clair.

La stabilité de l'huile grise — et j'entends par là la faculté qu'elle a, de conserver son aspect homogène sans laisser se séparer (à la température ordinaire) un des composants — n'aurait peut-être qu'un intérêt médiocre, étant donné qu'une simple agitation peut lui rendre son homogénéité, si elle n'était la caractéristique d'une préparation bien faite. L'huile grise que vous avez sous les yeux peut se conserver pendant des semaines, sans perdre son aspect homogène. Une huile grise qui, au contraire, ne contient pas le mercure sous une forme divisée, et dont le mélange n'a pas été fait très intimement, ne possède pas cette qualité.

La formule indiquée plus haut contient une quantité de graisse de laine nécessaire et suffisante pour donner une huile grise stable, quoique liquide à la température ordinaire.

2° **Titrage.** — Je ne mentionne que pour mémoire le titrage de l'huile grise, à raison de 40 centigrammes de Hg par centimètre cube, ce dosage étant adopté comme le plus pratique pour faire commodément, au moyen d'instruments gradués en dixièmes ou mieux en demi-dixièmes de centimètre cube, une injection dont on peut facilement déterminer la teneur en mercure ; la question a été soulevée par M. Lafay et est maintenant tranchée.

3° **Nature de l'excipient.** — Celui-ci doit, entre autres qualités qui ont déjà été exposées, permettre une bonne absorption du produit en même temps que sa conservation absolue.

L'emploi des huiles végétales, concurremment avec la graisse de laine, notamment de l'huile d'amande douce qui fournit une huile d'assez bonne conservation, a été rejeté d'une façon à peu près générale, pour la raison que ces produits, par suite de leur nature chimique, peuvent rancir. Il n'est pas établi d'ailleurs, jusqu'ici expérimentalement, que l'absorption de l'huile grise, obtenue avec les hydrocarbures, soit moins parfaite que

lorsqu'elle a comme excipient les huiles végétales. Les expériences de Guimard et Bouret (1) permettraient même de conclure que l'huile de vaseline a sur ces dernières une supériorité notable.

Quoi qu'il en soit, ces hydrocarbures ont été généralement adoptés, et on les additionne d'une quantité variable de graisse de laine.

On a reproché à ce dernier excipient d'être, par suite de son origine, un agent possible de transmission des germes pathogènes; mais il suffit d'assurer la stérilisation absolue de la graisse de laine pour être à l'abri de toute critique.

Il convient de faire remarquer que, mieux que tout autre produit, la graisse de laine donne à l'huile grise, qui est, somme toute, une véritable émulsion de mercure dans l'huile, une tension superficielle qui assure l'homogénéité de la préparation même liquide.

D'autre part, il est maintenant, on peut dire démontré, en raison de l'expérimentation comparative à laquelle les huiles grises « à la graisse de laine » ont été soumises, que l'absorption du mercure se produit d'une façon très satisfaisante.

4° **Corps à choisir pour éteindre le mercure.** — Nombreux sont les corps au moyen desquels on a cherché à réaliser, soit rapidement, soit plus parfaitement, l'extinction du mercure. Le procédé qu'avait retenu la Commission du Codex, était celui que Lebeuf avait autrefois préconisé pour la préparation de l'onguent napolitain. Il consiste à diviser préalablement le mercure avec une solution éthérée de benjoin. Or, ce procédé est loin de donner un aussi bon résultat que celui qu'on obtient en se servant de la graisse de laine. En outre, il est vraisemblable que la petite quantité de benjoin qui imprègne les globules de mercure divisés, est plutôt un obstacle à sa diffusion dans l'économie. A ce point de vue encore, la graisse de laine présente un avantage in-

(1) Guimard et Bouret. *Lyon médical*, septembre 1891.

contestable, puisqu'on a pu lui reconnaître des qualités supérieures aux corps gras, au point de vue de l'absorption, par les tissus, des médicaments qui lui sont incorporés (1). La graisse de laine est donc jusqu'ici, pour ces deux raisons, le produit auquel il faut accorder la préférence pour éteindre le mercure.

5° **Etat de division du mercure.** — La qualité qui me paraît la plus importante, et qui cependant a été jusqu'ici la moins recherchée dans la préparation de l'huile grise, est la ténuité aussi parfaite que possible des globules de mercure.

Les produits du commerce que j'ai examinés, et qui sont des marques réputées, présentent à cet égard des différences importantes; ils renferment le mercure à un état de division très variable. L'examen microscopique de ces produits montre, à un grossissement de 480 diamètres, des globules mercuriels de la grosseur des grains d'amidon de froment; l'un d'eux montrait des globules dont la grosseur était comparable aux plus gros grains de fécule de pomme de terre.

L'examen microscopique de l'huile grise que j'obtiens en faisant usage de la formule ci-dessus montre au même grossissement des globules mercuriels dont la grosseur correspond aux fines granulations d'urate de soude des sédiments urinaires; leur diamètre est environ de dix à quinze fois moindre que celui des hématies (sang de l'homme). Tel est le résultat auquel on peut arriver, et j'ajouterai, auquel on doit arriver. Le bon sens indiquant que, pour qu'une préparation insoluble comme le mercure soit le mieux absorbée, il faut diminuer, autant que possible, l'étendue de ses agrégats moléculaires.

Si pareille prétention n'était pas justifiée, il faudrait invoquer en faveur de cette extrême division la possibilité de préparer, quand on y a recours, une huile grise d'une stabilité à peu près indéfinie.

---

(1) Guimard et Bouret, *loco citato*.

Le moyen d'obtenir une aussi grande division est d'ailleurs extrêmement simple : il consiste à prolonger la trituration des composants et à suivre le résultat au microscope.

6° **Stérilisation de l'huile grise.** — Nous avons vu plus haut que l'huile grise chauffée perd de sa stabilité.

L'huile bien préparée, renfermant le mercure à un état de division extrême, peut cependant être chauffée au bain-marie à 100°, et les caractères extérieurs du produit après cette manipulation ne paraissent guère modifiés. L'altération existe cependant, décelée par l'examen microscopique, et c'est la raison pour laquelle il convient de rejeter la stérilisation de l'huile grise par la chaleur. Il faut se contenter de la préparer avec des produits stérilisés, dans un mortier flambé avec son pilon et en opérant dans des conditions d'asepsie aussi rigoureuses que possible. La pratique a d'ailleurs démontré que, dans ces conditions, l'huile grise injectée n'a déterminé aucun accident septique.

Sur l'huile grise ; rapport de M. Dumesnil à la Société de Pharmacie (1).

A la suite d'une discussion relative à la préparation de l'huile grise, provoquée par notre collègue M. Lafay, vous avez, dans votre séance du 6 novembre dernier, nommé une Commission et vous l'avez chargée d'examiner s'il y avait lieu d'apporter des modifications à la formule qui devrait être insérée dans la prochaine édition du *Codex*.

Votre Commission avait deux choses bien distinctes à étudier :

1° Le pourcentage en mercure de l'huile grise.

Elle est unanime pour vous proposer le titrage de 0gr,40 de mercure par centimètre cube à la température

(1) Au nom d'une commission composée de MM. Patein, président, Voiry, Lafay, Hérissey et Dumesnil.

ordinaire. Ce titrage, exprimé en chiffres ronds, est voisin de celui qui est généralement adopté dans la pratique ; il rend facile le calcul du poids de mercure injecté en faisant usage d'instruments gradués d'après le système décimal.

2° En second lieu, elle avait à étudier, avec le mode opératoire, la nature des composants.

Il convient de rappeler que dans la formule admise par la Commission du *Codex*, et qui est celle que la Société de Pharmacie lui avait proposée il y a dix ans, on voit figurer, avec le mercure et la teinture éthérée de benjoin, de la vaseline et de l'huile de vaseline. Or, les proportions de ces deux derniers éléments sont telles, que l'huile obtenue est insuffisamment fluide, et qu'il est nécessaire de la chauffer légèrement avant de l'employer.

Ce chauffage, s'il est souvent répété, ou si la température en est un peu trop élevée, détruit la stabilité de l'huile grise : aussi votre Commission est d'avis, afin d'obtenir un produit fluide à la température ordinaire, que les proportions relatives de vaseline et d'huile de vaseline doivent être modifiées, mais cela, à la condition que, du fait de ce changement, la séparation du mercure éteint ne soit pas facilitée.

Dans le cas où cette modification ne donnerait pas de résultats satisfaisants, elle estime qu'on pourrait substituer la graisse de laine à une partie des hydrocarbures ; la graisse de laine, additionnée, en effet, dans des proportions convenables d'huile de vaseline permet d'obtenir une huile grise fluide et stable : il y a lieu de remarquer que l'emploi de ce corps éviterait de recourir à la teinture éthérée de benjoin pour éteindre le mercure.

Il est bien entendu — et le mode opératoire devrait le spécifier avec soin — que la graisse de laine devrait, avant toute manipulation, être portée à une température suffisamment élevée pour être absolument stérilisée.

L'expérience a montré que, dans ces conditions, ce corps était exempt d'inconvénients et donnait, au

moyen de la formule dont nous donnons ci-dessous le texte, une huile grise de parfaite conservation.

Les préparations obtenues au moyen de la graisse de laine ont été d'ailleurs éprouvées par un nombre notable de médecins qui, procédant par comparaison, n'ont pas hésité à leur accorder leur faveur.

Cet argument a, croyons-nous, une certaine importance et méritait, en tout cas, d'être invoqué.

Nous vous proposons donc la formule suivante :

Mercure purifié	40gr
Graisse de laine (*Adeps lanæ anhydricus*)	26
Huile de vaseline médicinale	60

Stérilisez la lanoline et l'huile de vaseline soit en les chauffant à 120° dans un vase d'Erlenmeyer pendant 20 minutes, soit en les mettant directement, après fusion et filtration, dans un flacon à large ouverture fermé d'un bouchon à l'émeri maintenu par un parchemin résistant que vous porterez à l'autoclave à 120° pendant 20 minutes.

Flambez soigneusement à l'alcool le mortier et son pilon : déposez-y le mercure, puis la lanoline; battez jusqu'à extinction complète du mercure, ajoutez l'huile de vaseline par petites parties et faites cette manipulation dans des conditions d'asepsie rigoureuses. Versez le mélange intime dans un flacon à l'émeri, ou mieux, distribuez-le dans des flacons de 2, 5 et 10cm3, préalablement stérilisés à 180°.

L'huile grise ainsi obtenue est de consistance fluide (à une température de 15 à 20°) et de couleur gris foncé.

La formule donne 126gr d'un produit occupant un volume très approché de 100cm3 et contenant par suite, très sensiblement, 0gr,40 de mercure par centimètre cube.

Sur les pectines retirées des fruits de Lonicera Xylosteum L., *de* Symphoricarpos racemosa L. *et de* Tamus communis L.; par M. Marc Bridel (1).

Les trois pectines que j'ai retirées de ces fruits ont été obtenues, sans faire intervenir d'acide ni d'alcali, à l'aide de la méthode que MM. Bourquelot et Hérissey ont employée pour préparer diverses autres pectines, et en particulier, celle de gentiane (2). Cette méthode

(1) Travail du Laboratoire de M. le Professeur Bourquelot.

(2) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], VII, p. 473, 1898.

présente l'avantage de donner à la fois la pectine préexistante et celle qui provient de la pectose, principe qui, comme l'ont démontré les auteurs précités, est transformé en pectine au cours des opérations.

1° Pectine de *Lonicera Xylosteum* L. — *Préparation.* — Les fruits ont été cueillis, au mois d'août, dans les bois de Saint-Cloud et traités quelques heures après leur récolte de la façon suivante:

4.600gr sont jetés par portions dans un ballon placé sur un bain-marie et renfermant de l'alcool à 90° additionné d'un peu de carbonate de calcium et préalablement porté à l'ébullition. On relie ensuite le ballon à un réfrigérant à reflux et on continue l'ébullition pendant 20 minutes. On laisse refroidir, on sépare le liquide alcoolique et on exprime les fruits à la presse. On les passe ensuite au « hachoir universel » de façon à bien les diviser et on les traite de nouveau, et à deux reprises, par de l'alcool à 90° bouillant. On exprime le marc et on le fait sécher.

C'est de ce produit, pesant 550gr, que l'on retire la pectine.

Pour cela, on en délaie 100gr dans dix fois son poids d'eau distillée et on maintient le mélange pendant une heure dans un autoclave à 110°. On filtre chaud et on obtient ainsi environ 500cm3 d'un liquide visqueux. Le marc resté sur le filtre est traité de la même manière, puis exprimé, ce qui fournit une nouvelle quantité de liquide que l'on réunit à la première.

On ajoute alors à la totalité du liquide 2 volumes d'alcool à 85° renfermant 10cm3 d'acide chlorhydrique officinal par litre. Il se fait un volumineux précipité de pectine, et le liquide, qui était brun sale, passe au rose franc. (Cette coloration est due à l'action de l'acide sur la matière colorante renfermée dans les fruits; cette matière a la propriété de virer au rouge par les acides minéraux et au vert par les alcalis.)

Le précipité est jeté sur un filtre, lavé à l'alcool froid jusqu'à ce qu'il ne soit plus acide, essoré entre des feuilles de papier à filtrer, puis traité par de l'alcool à 95° bouillant, et enfin lavé à l'éther; après quoi on fait sécher dans le vide jusqu'à poids constant.

On a obtenu ainsi 8gr,5 de pectine, soit 10gr,2 par kil.

Propriétés. — Cette pectine est très légèrement teintée en rose et se présente en masse fibreuse. Desséchée à 100°, elle perd 13,08 p. 100 de son poids et sa teinte s'accentue légèrement.

Elle se dissout entièrement dans l'eau en donnant un liquide un peu louche, même lorsque la solution est très étendue. Toutefois, si on filtre, à plusieurs reprises, sur un double filtre, une solution à 0gr,5 p. 100 environ,

qu'on l'agite avec du talc et qu'on filtre de nouveau, on obtient un liquide complètement limpide, fortement dextrogyre.

L'observation a donné, avec une solution renfermant, pour 100^cm3, 0^gr,4363 de produit desséché à 100° (déduction faite du poids des cendres qui s'élève à 1^gr,014 p. 100) : $\alpha = + 1°36'$ ($l = 2$), d'où l'on tire le pouvoir rotatoire

$$\alpha_D = + \frac{1,6 \times 100}{2 \times 0,4363} = + 183°,36.$$

Remarquons que ce pouvoir rotatoire est assez rapproché de celui de la pectine de coings qui est de + 188°,2 (1). Cette même solution se prend en gelée quand on l'additionne d'eau de chaux, d'eau de baryte, ou d'extrait de saturne.

La pectine de *Lonicera* possède la propriété caractéristique des pectines, qui est de coaguler sous l'influence de la pectase. On a obtenu facilement cette coagulation à l'aide d'une macération de *Trifolium arvense* obtenue en triturant 50^gr de trèfle avec 150^gr d'eau chloroformée et filtrant au bout de 24 heures.

Action de l'acide azotique : production d'acide mucique. — On a pesé 2^gr de pectine dans un petit vase en verre de Bohême et ajouté 24^cm3 d'acide azotique de densité 1,15. On a chauffé au bain-marie bouillant en agitant de temps en temps jusqu'à réduction au tiers. Il s'est déposé par refroidissement et en abondance des cristaux ayant au microscope tous les caractères de l'acide mucique.

Action de l'acide sulfurique étendu : production d'arabinose. — On n'a pas opéré sur la pectine isolée, mais sur la solution de pectine obtenue en délayant les fruits de *Lonicera*, épuisés par l'alcool et séchés (100^gr), dans de l'acide sulfurique à 2 p. 100 (1000^cm3) porté préalablement à 80°. Après refroidissement, on filtre et on ajoute au liquide de nouvel acide sulfurique de façon à amener

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], IX, p. 513, 1899.

la teneur en acide à 2,5 p. 100 ; on chauffe enfin à l'autoclave à 105-110° pendant 3 heures. Le liquide, neutralisé par le carbonate de calcium, est filtré, évaporé à basse température jusqu'à 75$^{cm^3}$ et précipité par 4 volumes d'alcool à 95^c. On sépare le liquide que l'on évapore dans le vide en sirop épais et que l'on reprend par 50$^{cm^3}$ d'alcool absolu bouillant. Au soluté, on ajoute un volume d'éther et, après dépôt, on décante et on évapore. On a ainsi obtenu un résidu très faible, mais qui, en une semaine, s'est pris totalement en cristaux. Ces cristaux présentaient au microscope les caractères de l'arabinose.

On les a essorés à la trompe, lavés avec XV à XX gouttes d'alcool à 95^c et 2$^{cm^3}$ d'un mélange à parties égales d'alcool à 95^c et d'éther. Enfin, après les avoir séchés d'abord dans le vide sulfurique, puis dans l'étuve à 100°, on les a dissous dans l'eau et on en a déterminé le pouvoir rotatoire. La solution présentait nettement le phénomène de la multirotation. J'ai trouvé comme pouvoir rotatoire stable $\alpha_D = + 95°,5$.

$$p = 0{,}089;\ v = 15;\ d = 1^{\circ}{,}133;\ l = 2$$

L'arabinose pur a comme pouvoir rotatoire + 104°,5. C'était donc bien de l'arabinose, mais renfermant quelques impuretés impossibles à enlever à cause de la faible proportion de cristaux obtenus.

Action des ferments solubles. — MM. Bourquelot et Hérissey ayant constaté que la coagulabilité de la pectine de gentiane par la pectase était détruite par un ferment soluble présent dans le malt (pectinase), j'ai essayé sur la pectine de *Lonicera* l'action de ce ferment que j'ai préparé d'après les indications qu'ils ont données (1).

Solutions employées :	*a*) Solution de pectine à.......	2 p. 100
	b) Solution de pectinase à.....	1 p. 100

Expériences :	I. Solution de pectine...................	5$^{cm^3}$
	Solution de pectinase préalablement portée à l'ébullition................	5 —

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], VIII, p.148, 1898.

II.	Solution de pectine..................	5cm³
	Solution de pectinase non chauffée....	5 —
III.	Solution de pectine..................	5 —
	Solution de pectinase non chauffée....	5 —
	Carbonate de calcium................	0gr,02

Ces mélanges ont été mis à l'étuve à + 26° pendant trois jours. Je les ai essayés, alors, successivement avec l'alcool à 95c et avec la pectase.

1° A 5cm³, on ajoute 10cm³ d'alcool à 95c. Le numéro 1 se prend en gelée, le numéro 2 également, mais la gelée est moins épaisse, et le numéro 3 reste fluide en donnant un léger précipité floconneux;

2° A 5cm³, on ajoute 5cm³ de macéré de trèfle. Le numéro 1 et le numéro 2 se prennent en gelée en dix minutes, alors que le numéro 3 est resté fluide même après 24 heures.

En outre, on a constaté que, dans le numéro 3, il y avait eu formation de sucre réducteur. On voit, ce qui avait été déjà signalé, qu'il faut avoir soin de bien neutraliser ces liqueurs si on veut que le ferment agisse. (Comparez les essais sur II et III.)

2° **Pectine de** *Symphoricarpos racemosa* L. — *Préparation*. — On a préparé cette pectine en opérant comme pour la pectine de *Lonicera*. On a traité 5kgr,500 de fruits cueillis à Versailles en octobre. Le résidu obtenu, relativement faible, a fourni 6gr de pectine, ce qui correspond à 1gr,09 de pectine par kilogramme de fruits.

Propriétés. — Cette pectine est légèrement teintée en brun. Elle se dissout entièrement dans l'eau en donnant un liquide peu teinté et louche que l'on arrive à clarifier totalement en opérant comme il a été dit plus haut.

Cette pectine est également dextrogyre, et son pouvoir rotatoire se rapproche de celui de la pectine de *Lonicera*. Avec une solution à 0gr,3576 p. 100 de produit desséché à 100° (déduction faite du poids des cendres qui s'élève à 1gr,26 p. 100), on a obtenu

$\alpha = + 1°22'$ $(l = 2)$, d'où l'on tire $\alpha_D = + 190°,9$, pouvoir rotatoire intermédiaire entre celui de la pectine de coings (+ 188°2) et celui de la pectine de groseille à maquereau (+ 194°) (1).

La solution de pectine ayant servi à prendre le pouvoir rotatoire se coagule rapidement par l'eau de chaux, l'eau de baryte et l'extrait de Saturne.

La pectine de *Symphoricarpos* possède la propriété caractéristique des pectines, qui est de coaguler sous l'influence de la pectase. Cette coagnlation a été obtenue avec une macération de luzerne.

Action de l'acide azotique; formation d'acide mucique. — J'ai opéré comme pour la pectine de *Lonicera* et j'ai obtenu des cristaux présentant au microscope les caractères de l'acide mucique.

Action des ferments. — La pectinase a agi sur cette pectine comme elle l'avait fait sur celle de *Lonicera*. Elle l'a rendue incoagulable par la pectase. Le peu de produit que j'avais à ma disposition ne m'a pas permis d'étudier l'action de l'acide sulfurique étendu.

3° Pectine de *Tamus communis* L. — *Préparation*. J'ai opéré sur 2^{kgr},500 de fruits cueillis au mois de novembre dans les Ardennes. Après un premier traitement par l'alcool, j'ai fait sécher les fruits que j'avais exprimés, et j'ai séparé les graines du péricarpe rouge. J'ai obtenu ainsi 80^{gr} de péricarpe, que j'ai pulvérisé au mortier et traité deux fois par de l'alcool à 90^{c} bouillant. J'ai desséché de nouveau le produit et je l'ai traité par l'éther de façon à enlever la majeure partie de la matière colorante; le résidu, pesant 70^{gr} après dessiccation à l'air, a été traité de la même façon que les résidus des fruits de *Lonicera* et de *Symphoricarpos*. La pectine obtenue a été traitée à trois reprises par l'alcool à 95^{c} bouillant, ce qui a fourni finalement un produit complètement blanc qui, séché dans le vide, pesait 9^{gr} : rendement correspondant à 3^{gr},6 de pectine par kilogramme de fruits.

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], IX, p. 281, 1899.

Propriétés. — Cette pectine perd 13,74 p. 100 de son poids par dessiccation à 100°.

Elle se dissout facilement dans l'eau en donnant une solution incolore, mais cependant louche, qui se clarifie facilement en opérant comme il a été dit.

Elle est également dextrogyre, mais son pouvoir rotatoire est plus d'un tiers plus faible que celui des deux autres pectines. Avec une solution à $0^{gr},718$ p. 100 de produit desséché à 100°, et déduction faite du poids des cendres qui s'élève à 1,86 p. 100, on a obtenu $\alpha = + 1°36'$ $(l = 2)$, d'où l'on tire le pouvoir rotatoire

$$\alpha_D = \frac{1,6 \times 100}{2 \times 0.718} = + 111°,42.$$

Ce pouvoir rotatoire est assez éloigné de ceux des pectines jusqu'ici étudiées. La pectine qui, à cet égard, se rapproche le plus de la pectine de *Tamus* est celle de pétales de roses, qui a comme pouvoir rotatoire + 127°.

La solution de pectine ayant servi à prendre le pouvoir rotatoire se coagule très vite par l'eau de baryte, l'eau de chaux et l'extrait de Saturne.

La pectine de *Tamus* possède la propriété caractéristique des pectines, qui est de coaguler sous l'influence de la pectase. Cette coagulation a été obtenue avec une macération de luzerne.

Action de l'acide azotique; formation d'acide mucique. — J'ai opéré comme pour les deux autres pectines et j'ai obtenu $0^{gr},34$ d'acide mucique en cristaux pour 2^{gr} de pectine desséchée.

Action des ferments. — La pectinase a également rendu cette pectine incoagulable par la pectase et donné naissance à du sucre réducteur.

La faible quantité de pectine obtenue ne m'a pas permis d'essayer l'action de l'acide sulfurique étendu.

En résumé, il ressort de l'étude de ces trois produits que ce sont des pectines au même titre que les produits analogues retirés de la gentiane, des pétales de

roses, du coing, des cynorrhodons, des groseilles à maquereau.

Leur solution aqueuse, en effet, se coagule par addition d'eau de baryte, d'eau de chaux, de pectase. Elle est rendue incoagulable par la pectinase du malt. Enfin, elles fournissent par oxydation avec l'acide azotique de l'acide mucique, et, pour l'une d'entre elles, il a été constaté qu'elle donne de l'arabinose par hydrolyse avec l'acide sulfurique.

MÉDICAMENTS NOUVEAUX

Spirosal (1). — Le spirosal est un éther de l'acide salicylique et du glycol; il a pour formule

$$OH.C^6H^4-CO^2-CH^2-CH^2.OH.$$

C'est un liquide incolore, presque inodore, de consistance huileuse, bouillant vers 169°-170° sous la pression de 12^{mm}, facilement soluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme et la benzine, soluble dans 110 parties d'eau et dans 8 parties d'olive; il est facilement miscible à son poids de vaseline ou de corps gras.

Caractères et essai. — Le spirosal est facilement saponifié par les alcalis et dans les produits de saponification il est facile de caractériser l'acide salicylique par ses différentes réactions. Le spirosal ne doit pas donner de coloration par l'acide sulfurique et brûle sans résidu.

Emplois. On l'utilise, en nature, sous forme de frictions, contre les douleurs rhumatismales ou contre les sueurs fétides. Il ne possède pas d'action irritante et son absorption est rapide.

H. C.

Bromométhylate de morphine (2). — *Préparation.* Cette nouvelle préparation de morphine, garantie par

(1) Spirosal (*Pharm. Centralh.*, 1907, p. 568).
(2) **Morphinbrommethylat** (*Ap. Ztg.*, 1907, p. 918).

des brevets pris par la Société Riedel (D.R.P., n°s 165.898 et 191.088), est obtenue de la façon suivante : La morphine est traitée par le sulfate diméthylique, puis le produit d'addition qui en résulte est dissous dans l'eau saturée de bromure de potassium. Le bromométhylate se sépare bientôt ; on le purifie par des cristallisations dans l'eau chaude.

Propriétés. C'est un corps cristallisé en aiguilles brillantes blanches, fondant avec décomposition vers 265°-266°. Le bromométhylate de morphine a pour formule $C^{18}H^{22}Az\ O^3Br + H^2O$ et contient 21 p. 100 de brome. Il est soluble dans l'eau froide (1 p. pour 20 p. d'eau à 15°), très peu soluble dans l'alcool, insoluble dans l'éther, l'acétone et le chloroforme. La solution aqueuse est incolore et de réaction neutre ; l'addition d'une goutte d'ammoniaque ne doit pas donner de précipité cristallin (différence avec la morphine). Il doit brûler sans résidu.

Réactions d'identité. Le nitrate d'argent donne un précipité blanc de bromure d'argent. Le bromométhylate de morphine possède un grand nombre des réactions de la morphine : coloration bleue avec le perchlorure de fer, propriétés réductrices ; cependant il ne donne pas la coloration violette avec le réactif de Frœhde (acide sulfomolybdique) ; la réaction de Marquis (coloration rouge violet par l'acide sulfurique et le formol) est très nette et très sensible.

Pharmacologie. Le bromométhylate de morphine est moins toxique que la morphine ; administré à des chats, il ne provoque pas de convulsions ; il est rapidement et complètement éliminé par l'urine.

Indications. Les indications sont les mêmes que celles de la morphine et des succédanés de cet alcaloïde (codéine, héroïne, dionine).

On l'emploie avec avantage chez les morphinomanes ; il n'y a pas d'accoutumance et il aide d'une façon efficace le patient à se déshabituer de la morphine.

On l'utilise également avec succès dans les anesthé-

sies, associé à l'euscopol (bromhydrate de scopolamine).

H. C.

Borovertine (1). — La borovertine, déjà mentionnée dans ce journal (2), est un triborate d'hexaméthylène-tétramine, préconisé comme désinfectant de l'urine.

Préparation. On fait réagir dans des conditions déterminées 1 molécule d'hexaméthylène-tétramine sur 3 molécules d'acide borique ; la combinaison s'effectue à la température ordinaire avec séparation de 3 molécules d'eau. La borovertine est donc un dérivé de l'acide métaborique : elle a pour formule $(CH^2)^6Az^4.3HBO^2$.

Propriétés. Poudre blanche de saveur et de réaction faiblement acide, soluble à 20° dans 11 parties d'eau et dans 48 parties d'alcool à 96°, insoluble dans l'éther. Chauffée, la substance charbonne sans fondre en dégageant des vapeurs alcalines. L'eau à la température d'ébullition décompose la borovertine; on doit donc préparer les solutions à froid. Les dissolvants organiques neutres, le chloroforme particulièrement, ne décomposent que partiellement la borovertine.

Réactions d'identité. Il est facile de caractériser l'acide borique par ses réactions habituelles (coloration verte de la flamme de l'alcool après addition d'acide sulfurique. Pour déceler l'acide borique libre, il suffit d'agiter la borovertine avec un peu d'alcool et de filtrer; l'alcool ne doit pas brûler de suite avec une flamme verte. On peut doser l'acide borique total en traitant 1^{gr} de borovertine par 30^{cm^3} d'eau à froid, puis en ajoutant 60^{cm^3} de glycérine: le composé boriqué est décomposé en ses constituants et on titre l'acide borique au moyen d'une liqueur normale alcaline en présence de phtaléine; il faut 11^{cm^3} de solution normale, ce qui correspond à une teneur de 48,5 p. 100 acide métaborique HBO^2 ou 68,5 p. 100 en H^3BO^3.

(1) Borovertin (*Pharm. Ztg.*, 1907, p. 740).
(2) Voir *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XXV, p. 292, 1907.

Pour reconnaître la présence de l'hexaméthylène-tétramine, on distille la solution de borovertine additionnée d'acide sulfurique : il y a dégagement d'aldéhyde formique facile à caractériser.

Pharmacologie et indications. La borovertine est utilisée comme désinfectant de l'urine et de la vessie ; en présence de l'urine, la borovertine est rapidement décomposée de sorte que la présence d'hexaméthylène-tétramine peut être constatée dans l'urine un quart d'heure après l'ingestion du médicament.

Doses et emploi. La borovertine est administrée à la dose de 1^{gr} sous forme de tablettes contenant $0^{gr},50$ de produit additionné de 10 p. 100 environ d'arrow-root. La dose journalière est de 2 à 4 tablettes.

H. C.

REVUE DES JOURNAUX

Pharmacie et matière médicale.

Nouveaux isomères de la morphine et de la codéine; par M. H. Lees (1). — Quand on traite la morphine ou la codéine par le trichlorure ou par le tribromure de phosphore, on obtient des produits chlorés ou bromés de ces bases par substitution d'un atome d'halogène à l'oxhydryle alcoolique. Si on hydrolyse par l'eau les dérivés halogénés, on ne reforme pas l'alcaloïde primitif, mais on arrive à des isomères différant complètement de la morphine et de la codéine.

Avec la chloromorphine $C^{17}H^{18}AzO^{2}Cl$, on a une néo-isomorphine et de la β-isomorphine ; avec la bromomorphine il y a formation de β-isomorphine et d'isomorphine. Les dérivés halogénés de la codéine donnent les éthers méthyliques des isomères de la morphine cités ci-dessus, c'est-à-dire une néo-isocodéine en même temps qu'une isocodéine. On peut obtenir également

(1) *Chem. and Drugg.*, 1907, n° 143; d'après *Pharm. Ztg.*, 1907, p. 6[illegible].

ces isomères de la codéine par méthylation des isomorphines.

H. C.

Nouveaux liquides volatils pouvant être employés comme dissolvants (1). — Ces liquides sont les composés suivants :

NOM	Formule	Point d'ébullition	Poids spéc.
Dichloro-éthylène (sym.).....	$C^2H^2Cl^2$	55°	1,25
Trichloro-éthylène...........	C^2HCl^3	88°	1,47
Tétrachloro-éthylène.........	C^2Cl^4	121°	1,62
Tétrachloro-éthane (sym.)....	$C^2H^2Cl^4$	147°	1,60
Pentachloro-éthane..........	C^2HCl^5	159°	1,70

Ces liquides constituent une série de dissolvants indifférents, très stables dont les points d'ébullition s'étendent dans l'intervalle considérable de 55 à 159°, de telle sorte qu'ils peuvent satisfaire aux exigences les plus variées de température, tout en tenant compte de la volatilité des corps à étudier. Tous, ils sont ininflammables et n'offrent pas de danger d'explosion.

Les trois dérivés éthyléniques, le dichlorure, le trichlorure et le perchlorure, sont pour ainsi dire sans action sur le fer, le cuivre, le plomb et le zinc, en présence d'eau. Ils sont aussi indifférents par rapport aux acides et aux alcalis, même en présence de ces métaux.

En particulier, il importait d'essayer comme agent d'extraction le trichloro-éthylène dont le point d'ébullition est très voisin de celui du benzène et dont le prix de revient est à peine plus élevé que celui du tétrachlorure de carbone, si apprécié pour cet usage.

Le dichloro-éthylène et le tétrachloro-éthylène se rapprochent beaucoup du trichloro-éthylène par leurs propriétés dissolvantes. Le premier surtout peut remplacer avantageusement l'éther.

Le tétrachloro-éthane constitue de même un excellent dissolvant des corps gras, des essences et des rési-

(1) *Chem. Ztg.*, 1907, n° 88 ; d'après *Pharm. Ztg.*, 1907, p. 941.

nés. De plus, c'est celui qui, parmi tous les solvants connus, dissout la plus grande quantité de soufre. Le pentachloro-éthane possède des propriétés dissolvantes tout à fait analogues.

A. F.

Remarques sur les salsepareilles; par M. C. Hartwich (1). — Les salsepareilles n'ont plus, dans la thérapeutique actuelle, l'importance qu'on leur attribuait autrefois. Ces racines comptent cependant encore parmi les drogues usuelles et il importe de les caractériser et de distinguer les unes des autres les diverses sortes qui arrivent de l'Amérique centrale. Contrairement à l'assertion émise par certains auteurs récents que cette distinction doit reposer essentiellement sur les caractères extérieurs, Hartwich démontre que ce sont les caractères anatomiques qui fournissent les meilleurs critériums d'une diagnose. Le pharmacologiste attache une importance particulière aux cellules amylifères et oxalifères, comme à la forme et au mode d'épaississement des éléments de l'endoderme. C'est ainsi qu'on distingue facilement l'une de l'autre la salsepareille dite du *Honduras* de celle du Mexique, en entendant sous ce dernier nom celle de *Vera-Cruz*. La sorte dite de *Tampico* se rapporte tantôt à l'une, tantôt à l'autre. La salsepareille appelée *Mansanilla* vient du Guatémala; il faut encore y ajouter celle du *Nicaragua*, qui se rapproche de celle du Honduras, en s'en distinguant par un épaississement plus marqué des cellules de l'endoderme et de l'hypoderme. D'autres types provenant de l'Amérique centrale, mais d'origine botanique incertaine, sont arrivés récemment dans le commerce. La culture, qui seule mettrait fin à cet état de choses, n'a pas donné encore tous les résultats qu'on doit en attendre.

L. Br.

(1) *Ber. pharm. Ges.*, 1907.

Chimie minérale.

Soufre colloïdal (Sulfoïde) (1). — Ce nouveau colloïde, qui tend à prendre une certaine importance dans la thérapeutique, est obtenu de la façon suivante (D. R. P. n° 164.664) : On mélange, en présence d'une substance favorisant la formation des colloïdes, une albumine, par exemple, des solutions capables de donner du soufre libre (sulfure alcalin et acide sulfureux) ; le soufre ne se sépare pas, mais reste en solution à l'état colloïdal.

Propriétés. Poudre grisâtre formant avec l'eau un liquide laiteux, de couleur bleu chatoyant par transparence. La solution doit être récente, car elle abandonne un dépôt au bout de peu de temps; à la dialyse, le liquide ne laisse passer aucune trace de soufre.

Réactions. Le soufre colloïdal est insoluble dans l'alcool, l'éther, l'acétone, ainsi que dans la solution physiologique de sel marin. La solution n'est précipitée ni par les alcalis, ni par les solutions d'albumine, ni par le sérum sanguin. Le soufre colloïdal possède toutes les propriétés chimiques du soufre ordinaire et peut être caractérisé par les réactions de cet élément.

Emplois. Sous le nom de sulfoïde, on utilise le soufre colloïdal en savons, pommades, onguents. Il est fabriqué par la maison von Heyden, à Radebeul, Dresde.

H. C.

Solution colloïdale d'arsenic; par M. Auger (2). — Lorsqu'on réduit une solution chlorhydrique d'anhydride arsénieux avec une solution aqueuse d'acide hypophosphoreux, on obtient de l'arsenic brun noir, amorphe, insoluble dans les alcalis à froid. Cette réaction, effectuée en présence d'alcool très concentré, donne un produit tout différent. On obtient, en opérant au-dessous de 0°, une poudre jaune ocre, passant par la

(1) Ueber Sulfur colloïdale (Sulfoïd) (*Pharm. Ztg.*, 1907, p. 823).
(2) *C. R. Ac. Sciences*, CXLV, p. 718, 1907.

dessiccation en rouge brun, et qui possède la singulière propriété de se dissoudre immédiatement, dans la lessive de soude diluée, en donnant une belle solution colloïdale de couleur brune.

Séché sur l'acide sulfurique, il conserve pendant un temps variable (2 jours à 2 mois) cette propriété de se dissoudre dans les alcalis. Mis en contact avec de l'eau à froid, il passe rapidement à la forme insoluble. Soumis à une température de 100°, il passe aussitôt à cette modification.

L'analyse d'un échantillon soluble dans les alcalis a donné : As 68,2 p. 100; P 0,97 p. 100; alcool 2,5 p. 100, eau (par différence) 28,4 p. 100.

Chauffé au rouge dans un courant d'acide carbonique, il laisse dégager de l'eau, de l'alcool et de l'hydrogène phosphoré; il est donc probable que le phosphore contenu dans ce produit se trouve à l'état d'acide phosphoreux ou hypophosphoreux.

La solution alcaline colloïdale est parfaitement limpide par transparence, trouble par réflexion. Elle est stable même à l'ébullition, mais s'oxyde rapidement à l'air en donnant de l'arsénite. L'alcool, la soude et la potasse en excès en précipitent des flocons bruns solubles dans l'eau; mais les acides dilués, tous les sels solubles, sulfates, chlorures, acétates, etc., en précipitent des flocons bruns qui ne se redissolvent plus, ni dans l'eau, ni dans les alcalis faibles.

Il n'a pas été possible de produire de l'arsenic colloïdal complètement exempt de phosphore, pas plus à l'état sec qu'en solution. Il reste encore à rechercher si la présence de ce phosphore est nécessaire pour que cette modification de l'arsenic reste soluble dans les alcalis et quel est le minimum nécessaire de ce métalloïde pour obtenir la solution.

J. B.

Préparation de solutions d'oxydule de mercure colloïdal et de mercure colloïdal (Brevets nos 185.599

et 185.600); par le Dr HOFFMANN, à Leipzig (1). — Pour obtenir des solutions de sous-oxyde de mercure colloïdal, dans une solution aqueuse d'un sel mercureux, on verse d'abord une solution alcaline de l'acide lysalbinique ou protalbinique ou d'une substance protéique analogue, en présence d'un alcali ou d'un carbonate alcalin; la solution d'oxydule de mercure qui en résulte est purifiée par dialyse.

En portant à une douce température les liqueurs précédentes rendues faiblement alcalines, ou encore en faisant réagir à la température ordinaire un réducteur sur les préparations d'oxydule de mercure, on obtient des solutions de mercure colloïdal, qui sont soumises à la dialyse dans le but d'éliminer les substances étrangères.

H. C.

SOCIÉTÉ DE PHARMACIE DE PARIS

Procès-verbal de la séance du 4 décembre 1907.

Présidence de M. VIRON, président.

A propos du procès-verbal de la précédente séance, **M. Dumesnil** fait observer que la formule d'huile grise qu'il a indiquée a été inexactement reproduite. La formule qu'il a communiquée à la Société à la séance du 6 novembre est la suivante : mercure, 100^{gr}; graisse de laine, 65^{gr}; huile de vaseline, q. s. pour faire 250^{cm^3}; ce qui donne pour 100^{cm^3} de la préparation : mercure, 40^{gr}; graisse de laine, 26^{gr}; huile de vaseline q. s. pour 100^{cm^3}.

Après cette rectification, le procès-verbal, mis aux voix, est adopté.

M. le Président, en son nom et au nom de la Société, félicite **M. Moureu**, professeur de pharmacie chimique,

(1) *Pharm. Ztg.*, 1907, p. 648.

qui vient d'être nommé membre de l'Académie de médecine.

M. **Moureu**, en quelques mots, remercie la Société.

M. le Président félicite également M. **Breteau**, qui, à la suite d'un brillant concours, a été présenté à l'unanimité du jury, pour la place de professeur agrégé à l'Ecole de Pharmacie militaire du Val-de-Grâce.

La correspondance imprimée comprend : le *Journal de Pharmacie et de Chimie* (deux numéros), le *Bulletin de Pharmacie de Lyon*, le *Bulletin des sciences pharmacologiques*, le *Bulletin commercial*, l'*Union Pharmaceutique*, le *Bulletin de Pharmacie du Sud-Est*, le *Bulletin de la Société de Pharmacie de Bordeaux*, le *Bulletin de la Chambre syndicale des Pharmaciens de la Seine*, le *Bulletin de l'Association des Docteurs en Pharmacie* (deux numéros), le *Bulletin de la Fédération des Syndicats pharmaceutiques de l'Est*, le *Bulletin de l'Association française pour l'avancement des Sciences*, la *Bibliographie des Sciences et de l'Industrie*, le *Pharmaceutical Journal* (quatre numéros).

M. **Barillé** fait hommage à la Société d'un opuscule dont il est l'auteur, intitulé : *Sanction accordée au Doctorat en pharmacie. Remarques sur le recrutement de la Pharmacie militaire.*

M. **Bourquelot** présente un ouvrage offert par Mme Vve **Roussin**, ayant pour titre : *Le chimiste Z. Roussin*. Cet ouvrage, dû à la plume de MM. **Balland** et **D. Luizet**, résume la vie et l'œuvre scientifique du savant pharmacien militaire et habile chimiste dont le nom est bien connu des pharmaciens grâce à la découverte du glycyrrhizate d'ammoniaque.

Correspondance manuscrite. — Elle comprend une lettre de M. **Bourdier** qui pose sa candidature au prix P. Vigier ; il joint à sa lettre des exemplaires de ses travaux.

Communications. — M. **Dumesnil**, au nom de la Commission constituée dans la dernière séance pour étudier la formule à adopter pour la préparation de l'huile grise,

lit le rapport résumant les travaux et les conclusions de cette Commission (1). La formule adoptée est celle inscrite au commencement de ce procès-verbal en rectification de la formule inexactement reproduite au procès-verbal de la précédente séance.

A ce sujet, une discussion s'engage à laquelle prennent part MM. **Vigier, Crinon, Patein, Dumesnil, Lafay, François.**

M. **Vigier** craint que la consistance semi-liquide de l'huile grise selon la formule indiquée par M. **Dumesnil** ne permette au mercure de se précipiter et de se rassembler en globules non émulsionnables ensuite par simple agitation; il pense qu'une huile fusible seulement à 30°, solide, par conséquent, à la température ordinaire, ne présenterait pas cet inconvénient; elle serait, d'ailleurs, facilement fluidifiable au moment de l'emploi.

M. **Dumesnil** fait observer que l'inconvénient signalé par M. **Vigier** existe pour toutes les formules; il se manifeste d'autant plus vite que l'émulsion a été moins bien faite. Mais si l'huile grise a été soigneusement préparée en suivant les indications qu'il donne, le dépôt de mercure qui se fait toujours après quelque temps est en particules suffisamment ténues pour pouvoir être mélangées intimement au moment de l'emploi, par une simple agitation.

M. **Lafay** donne connaissance des conclusions adoptées par une Commission chargée d'élaborer un projet concernant les réformes à introduire dans la composition et la posologie de l'huile grise, et qui s'est réunie le 28 novembre sous la présidence de M. le P[r] **Fournier**; ces conclusions sont conformes à celles de la Commission de la Société.

La Société, consultée, adopte les conclusions de sa Commission.

M. **Léger**, en chauffant la barbaloïne à 160-165°, l'a

(1) Voir ce *Journal*, p. 534.

transformée en une aloïne isomère à laquelle il a donné le nom de β-barbaloïne. Cette dernière aloïne, qui est amorphe, fournit des dérivés chlorés et bromés cristallisés.

M. **Léger** a reconnu l'existence de cette β-barbaloïne dans les aloès du Cap, de l'Ouganda et dans le Succotrin. Il a commencé l'étude d'un composé chloré qui se forme en même temps que les aloïnes chlorées dans l'action de l'acide chlorhydrique et du chlorate de potassium sur les aloès du Cap et de l'Ouganda. Ce corps, dont la production a été annoncée en 1901 (1), a pour formule $C^{11}H^{4}Cl^{4}O^{3}$.

M. **Meillère** appelle l'attention de la Société sur l'emploi du réfractomètre pour l'essai de certaines drogues et de certains aliments. Il critique les appareils généralement employés et conseille de faire les déterminations réfractométriques au moyen du dispositif imaginé par **Ivan Werlein**, d'Arcueil, pour l'étude des minéraux. Cet appareil consiste essentiellement en un goniomètre de **Wollaston** dans lequel le cristal est placé sous une lentille hémisphérique formant avec un microscope un système optique permettant l'examen du corps. Quelques modifications apportées à ce dispositif permettent de l'employer pour l'examen des liquides. 1/10 de centimètre cube de liquide suffit pour effectuer une détermination rigoureuse de l'indice. Un courant d'eau, placé dans la platine de l'appareil, fixe la température au cours de l'expérience et évite toute correction.

Ce réfractomètre permet d'effectuer les déterminations sur des liquides incomplètement clarifiés ou naturellement opalescents, comme le lait centrifugé, par exemple.

M. **Dumesnil** rappelle que, dans la dernière séance, il a préconisé l'emploi de la graisse de laine non seulement pour la préparation de l'huile grise, mais aussi pour celle de l'huile au calomel. Il préconise la formule

---

(1) *Journ. de Pharm. et de Chim.*, [6], XIII, p. 590.

suivante : chlorure mercureux, 5^{gr} ; graisse de laine, 16^{gr} ; huile de vaseline médicinale, q. s. pour 100^{cm^3}. Cette formule est stable et ne laisse déposer son produit insoluble que très lentement. Pour obtenir un chlorure mercureux très ténu, il conseille d'en effectuer la préparation à une température très basse : —20°, par exemple. Il joint, à l'appui, des photomicrographies montrant la plus grande homogénéité des préparations obtenues avec le chlorure mercureux ainsi préparé.

M. **Breteau** expose, au nom de M. **Pastureau**, un travail sur la formation de méthylacétol dans les fermentations oxydantes des vins.

L'auteur montre que le méthylacétol provient de l'oxydation biochimique soit de l'isobutylglycol primaire tertiaire signalé dans les vins par **Henninger**, soit plutôt du glycol α-bisecondaire correspondant.

La présence du méthylacétol caractérise un vinaigre de fermentation et le distingue des solutions d'essence de vinaigre.

M. **Breteau**, au nom de M. **Leroux** et en son nom, montre la disposition du tube à bioxyde de plomb qu'il emploie dans son procédé d'analyse des corps organiques azotés et halogénés. Il indique incidemment que des corps réputés difficiles à brûler, comme la strychnine et les cholestérines se brûlent aisément en 35 minutes.

Rapports. — M. **Thibault** (Charles-Paul) lit le rapport de la Commission nommée pour les prix des thèses (section des Sciences physiques). La Société décerne une médaille d'or à M. **Godfrin** et une médaille d'argent à M. **Buisson**.

M. **Dufau** donne lecture du rapport de la Commission du prix **Leroy**. La Société décerne ce prix à M. **Lefebvre**.

Enfin, après lecture du rapport de M. **Meillère** au nom de la Commission du prix **Dubail**, la Société décerne ce prix à M. **Coignet**.

Renouvellement du bureau. — Sont élus pour 1908 :

M. Patein, vice-président; **M. Thibault** (Pierre-Eugène), secrétaire annuel.

Commissions. — La Commission pour l'examen des titres des candidats au prix P. Vigier est composée de MM. Yvon, Breteau et H. Martin.

Sont nommés pour constituer la Commission de vérification des comptes de l'année 1907 : MM. Prud'homme, Choay et Meillère.

COMPTES RENDUS DES SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES

Académie des Sciences.

SÉANCE DU 28 OCTOBRE 1907 (*C. R.*, t. CXLV). — *Chaleur de formation des oxydes de lithium ;* par M. DE FORCRAND (p. 702). — D'après les nouvelles recherches de l'auteur, on a :

$$Li^2 + O = Li^2O + 143^{cal},32$$
$$Li^2O + H^2O \text{ liq.} = Li^2O^2H^2 + 22^{cal},27$$
$$Li^2O + O = Li^2O^2 + 9^{cal},33.$$

Sur quelques iodomercurates ; par M. A. DUBOIN (p. 713). — L'auteur a préparé un iodomercurate de fer

$$FeI^2, 2HgI^2 6H^2O,$$

un iodomercurate de cobalt, un oxyiodure d'aluminium et de mercure $HgO + 2AlI^3, 3HgI^2, 15H^2O$, un oxyiodure d'aluminium et d'argent $2AlI^3, 5AgI, 2AgO, 13H^2O$.

Solution colloïdale d'arsenic; par M. AUGER (p. 718). (Voir ce journal, p. 459.)

Sur quelques causes d'erreur dans le dosage du phosphore des fers, fontes et aciers ; par M. G. CHESNEAU (p. 720). — Les causes d'erreurs signalées tiennent : 1° à l'influence des concentrations respectives du fer et de l'acide molybdique; 2° aux pertes par lavage du phosphomolybdate d'ammoniaque ; 3° aux surcharges dues à l'entraînement de molybdate acide d'ammoniaque.

L'auteur indique les précautions à prendre pour les éviter.

Sur un nouveau mode de réaction de la peau à la tuberculine et son utilisation dans le diagnostic de la tuberculose; par M. J. Lignières (p. 727). — L'auteur propose pour le diagnostic de la tuberculose un mode de réaction (cuti-réaction) par simple friction de la peau fraîchement rasée avec de la tuberculine pure. Chez les animaux sains, on ne produit, par cette friction, aucune réaction locale spécifique; par contre, chez les tuberculeux, apparaît, en général, dès la vingt-quatrième heure, une réaction locale œdémateuse caractéristique qu'il décrit soigneusement.

La cuti-réaction peut être répétée plusieurs fois avec résultats positifs, même après intervalles de 24 heures seulement. Les injections de tuberculine n'empêchent pas la réaction cutanée.

Séance du 4 novembre 1907 (*C. R.*, t. CXLV). — *Un nouvel élément: le lutécium, résultant du dédoublement de l'ytterbium de Marignac;* par M. G. Urbain (p. 759). — Par de nombreuses cristallisations fractionnées, l'auteur a réussi à dédoubler l'ancien ytterbium de Marignac en deux éléments : un nouvel élément, le *lutécium*, dont le poids atomique doit être peu supérieur à 174, et l'ytterbium débarrassé de lutécium, et que M. Urbain propose d'appeler *néo-ytterbium* pour le distinguer de l'ytterbium de Marignac ; son poids atomique doit être voisin de 170.

Séance du 11 novembre 1907 (*C. R.*, t. CXLV). — *Action du bromure de radium sur les pierres précieuses de la famille des aluminides;* par M. F. Bordas (p. 800). — Les expériences de l'auteur, comme celles de MM. Berthelot et Curie, montrent que l'action du bromure de radium peut changer notablement la coloration des pierres précieuses. Vraisemblablement, le phénomène de la coloration des pierres de la famille du corindon n'est pas dû à une oxydation.

Action sur l'or du bioxyde de sodium et du bioxyde de baryum. — Aurates; par M. F. Meyer (p. 805). — L'auteur a établi la formule jusqu'ici douteuse de l'acide aurique; il écrit l'hydrate qu'il a préparé $Au^2O^2(OH)^2,2H^2O$: les aurates secs ont pour formule générale $(AuO^2)^2M^2$ (M métal monovalent). Il obtient les aurates de sodium et de baryum par l'action sur l'or des bioxydes métalliques.

Sur l'ioduration dans le vide de quelques éléments; par M. M. Guichard (p. 807). — Un certain nombre d'éléments sont avantageusement iodurés par chauffage direct dans des tubes scellés, vides de gaz, chauffés à deux ou trois températures différentes, et dans lesquels on arrive à maintenir la pression au-dessous d'une atmosphère.

Action de l'arsenic amorphe sur les dérivés alcoylhalogénés; par M. V. Auger (p. 808). — L'arsenic amorphe, tel qu'on l'obtient en précipitant une solution chlorhydrique d'anhydride arsénieux par un hypophosphite, jouit d'une très grande activité chimique. En particulier, il réagit sur l'iodoforme suivant l'équation:

$$3CHI^3 + 2As = (CHI^2)AsI^2 + (CHI^2)^2AsI.$$

M. Auger n'a pas isolé ces deux produits, mais par l'action de l'acide nitrique sur leur mélange, il a obtenu et isolé deux acides nouveaux: l'acide diiodométhylarsinique $(CHI^2)AsO(OH)^2$ et l'acide tétraiodocacodylique $(CHI^2)^2AsO(OH)$, tous les deux cristallisés et donnant des sels bien définis.

Iodhydrines et alkyliodhydrines dérivées du styrolène; par M. Tiffeneau (p. 811). — Préparation et propriétés de l'iodhydrine du phénylglycol $C^6H^5\text{-}CHOH\text{-}CH^2I$, de la méthyl-, de l'éthyl- et de l'amyliodhydrine de ce même glycol: composés de formule générale

$$C^6H^5\text{—}CH(OR)\text{—}CH^2I \ (R = CH^3,\ C^2H^5 \text{ ou } C^5H^{11})$$

Action de l'urée, de la thio-urée, de l'uréthane et de quelques amides sur le xanthydrol; par M. Fosse (p. 813).

— Le xanthydrol se combine aisément aux composés cités suivant la réaction

$$O\langle{}^{C^6H^4}_{C^6H^4}\rangle CHOH + AzH^2{-}CO.R = H^2O + O\langle{}^{C^6H^4}_{C^6H^4}\rangle CH{-}AzH{-}COR,$$

l'auteur décrit un grand nombre de composés ainsi préparés. Ces corps, sous l'influence des hydracides, sont dédoublés en leurs générateurs : amides et xanthydrol.

Sur la spartéine. Application de la réaction d'Hofmann à la spartéine. Hémispartéilène; par MM. Moureu et Valeur (p. 815). — Dans une précédente note (1), les auteurs, en appliquant la réaction d'Hofman à la spartéine, ont obtenu la méthylspartéine $C^{15}H^{25}Az^2(CH^3)$, la diméthylspartéine $C^{15}H^{24}Az^2(CH^3)^2$ et finalement l'hémispartéilène $C^{15}H^{23}Az$. Actuellement, ils rectifient leurs premiers résultats en ce sens que la diméthylspartéine, traitée par l'iodure de méthyle, donne non pas un iodométhylate, mais un diiodométhylate $C^{15}H^{24}(CH^3)^2Az^2(CH^3I)^2H^2O$, lequel conduit finalement, non pas à l'hémispartéilène $C^{15}H^{23}Az$, mais au méthylhémispartéilène $C^{16}H^{25}Az$.

Ce corps contiendrait quatre liaisons éthyléniques. Les auteurs lui donnent une formule développée basée sur leurs précédentes hypothèses et se proposent de la vérifier.

Sur la coloration de certaines pierres précieuses sous les influences radioactives; par M. D. Berthelot (p. 818). — L'auteur rappelle les expériences de Marcellin Berthelot sur cette question. Ayant continué les expériences commencées par ce dernier, il expose, entre autres résultats, le suivant qui est nouveau et curieux :

Un cristal de *fluorine blanche clivable* des Pyrénées, laissé au milieu d'une dissolution saturée de manganèse, puis soumise pendant un an à l'action du radium, s'est légèrement coloré en rose dans son intérieur. Le bombardement moléculaire des rayons pénétrants du radium paraît donc avoir entraîné dans la masse des traces de sel suffisantes pour la teindre. J. B.

---

(1) *Journ. de Pharm. et Chim.*, [6], XXII, p. 529, 1905.

Société de Thérapeutique.

SÉANCE DU 6 NOVEMBRE 1907. — M. **Dalimier** fait l'historique des *solutions injectables de bi-bromure de mercure* et revendique pour lui et le Dr de Nittis la priorité de la solution renfermant la combinaison du bromure de sodium avec le bromure mercurique. Quant au dosage en centigrammes de mercure métallique, la paternité doit en être attribuée à M. Désesquelle.

M. **Mendelssohn** présente, au nom de M. G. **Schwartz**, un travail sur le *traitement de l'asystolie par l'injection intraveineuse de strophanthine*. La strophanthine Boehringer est un glucoside amorphe (1), facilement soluble dans l'eau; elle donne, avec l'acide sulfurique concentré, une coloration jaune et se transforme à 70°, avec de l'acide chlorhydrique à 0,5 p. 100, en strophanthinine. L'auteur s'est servi d'ampoules contenant 1^{cm^3} d'une solution à 1 p. 100 de strophanthine.

La piqûre doit être faite vivement; on aspire un peu de sang dans la seringue pour être sûr qu'on est bien dans la veine et on fait l'injection. Dans ce cas, il n'y a jamais de douleur.

Les quarante-six cas qui furent soumis au traitement se composent d'asystolies aiguës et chroniques de myocardites, d'affections valvulaires du cœur et de néphrites chroniques. Dans tous les cas, les résultats furent les mêmes : l'amplitude du pouls, c'est-à-dire la différence entre la pression systolique et la pression diastolique, augmente notablement, la diurèse s'améliore dans de larges proportions (plusieurs fois elle a atteint jusqu'à 6^{lit} par jour), la dyspnée disparaît ainsi que les œdèmes.

L'injection ne doit absolument pas être donnée, si le

---

(1) Il convient de faire remarquer que la strophanthine *officinale* est un glucoside cristallisé dont les propriétés (point de fusion, pouvoir rotatoire, solubilité dans les différents dissolvants) sont parfaitement définies. Il est regrettable — et cela ne peut qu'amener des confusions — que les expériences de M. Schwartz aient été faites avec un composé non défini. (EM. B.)

malade a pris, dans les derniers jours, de la digitale sous n'importe quelle forme, la strophanthine pouvant produire, par suite de l'accumulation, une intoxication mortelle. La dose efficace pour adultes est de 1^{mgr} (le contenu d'une ampoule stérilisée); souvent trois quarts de milligramme sont suffisants. *Cette dose de* 1^{mgr} *ne doit jamais être dépassée dans les 24 heures par crainte d'accumulation.* Avec des intervalles d'au moins 24 heures, l'injection de 1^{mgr} peut être répétée à plusieurs reprises (1).

M. **Hirtz.** — Le diagnostic de myocardite chronique est des plus difficiles; à cet égard, le travail de M. Schwartz manque de précision. En outre, M. Renaut (de Lyon) a, depuis longtemps, préconisé l'extrait de strophanthus, qu'il appelle le médicament du myocarde.

Il n'est donc point nécessaire d'utiliser la voie intraveineuse, toujours pleine de périls: on peut tout aussi bien atteindre le but en prescrivant l'extrait à l'intérieur.

M. **Vialard** présente une observation *sur un cas de néphrite chronique guérie par l'organothérapie rénale.* — Il s'agit d'un homme de trente-cinq ans qui, en 1900, après avoir présenté, depuis plusieurs années, tous les petits symptômes du brightisme (démangeaisons, céphalée, crampes, cryesthésie, doigt mort, secousses), a été atteint d'une poussée aiguë de néphrite avec œdèmes généralisés, urines très rares et albumineuses.

Cette crise, malgré les traitements les plus divers: régime lacté, eau de Vittel, etc., dure jusqu'en 1905 En février 1905, le malade est alors soumis à l'organo thérapie. Sans cesser le régime lacté et l'eau de Vittel, il prend matin et soir, non pas de l'extrait rénal plus ou moins desséché, mais un rognon de porc frais, cru, coupé en petits morceaux qu'il avale tout en buvant un léger potage maigre. Il prend ainsi jusqu'à 200 à 250^{gr} de rognons. Après trois jours, débâcle urinaire. En mars,

(1) Travail de la clinique du Pr von Krehl, à Strasbourg.

plus d'albumine. Pendant les mois suivants, régime ordinaire. Pas d'albumine. Pendant l'hiver, 1905-1906, malgré l'absence d'albumine, on refait une cure de plusieurs mois de lait et d'organothérapie et actuellement la santé de cet homme est excellente.

C'est bien à l'organothérapie seule que doit être attribuée la guérison.

M. Barbier fait une communication sur *les atrophies des nourrissons causées par une mauvaise alimentation.* — On peut diviser les atrophies en deux classes: les *atrophies héréditaires* et les *atrophies acquises :*

1° *Héréditaires.* — Hérédo-syphilis : *a*) avec des accidents actuels de syphilis; *b*) sans accidents actuels ou apparents de syphilis. — Hérédo-tuberculose : *a*) avec une tuberculose en évolution; *b*) sans tuberculose apparente. — Organiques : constitutionnelles; toxiques;

2° *Acquises.* — *a*) Consécutive à une crise de gastro-entérite aiguë avec ou sans pyosepticémie; *b*) Dyspeptique.

Cette dernière est très fréquente et due à la suralimentation par le lait de vache et aussi par les laits de femme trop riches en beurre et en caséine. En modifiant l'alimentation de la nourrice, on agira sur la santé du nourrisson. **M. Barbier** cite un exemple typique : une jeune mère dont le lait, trop riche, provoquait de la dyspepsie chez son nourrisson. Un régime spécial diminua la valeur nutritive de son lait et l'enfant s'améliora. Mais, sur le conseil de son entourage, la mère prit de l'extrait de graine de cotonnier qui augmenta la richesse du lait : les accidents de dyspepsie reparurent alors chez l'enfant.

M. Barbier fait ressortir les difficultés que l'on rencontre dans la pratique, quand on veut persuader la mère et surtout la nourrice de restreindre l'alimentation d'un enfant en train de maigrir. Les crèches sont une grande cause de suralimentation : les mères ne savent jamais la quantité de lait donné dans la journée et elles continuent pendant la nuit la nourriture; aussi

voit-on des enfants, s'étant très bien portés pendant les trois premiers mois, quand ils sont nourris au sein, dépérir dès qu'on les met à la crèche.

M. **Bardet** a constaté que les mêmes principes s'appliquent aussi à l'adulte. Si un suralimenté maigrit, le meilleur moyen d'enrayer l'amaigrissement est de diminuer son alimentation. Si l'on n'obtient pas le rationnement, le malade restera dyspeptique.

FERD. VIGIER.

Société de Biologie.

SÉANCE DU 2 NOVEMBRE 1907. — *Sur l'origine des précipitines;* par M. J. CANTACUZÈNE. — Les leucocytes sont les éléments formateurs des précipitines; les organes formateurs des précipitines sont les organes lymphoïdes et surtout la rate.

Sur des algues mellifères; par M. MARCEL MIRANDE. — Il s'agit d'algues appartenant au genre *zygnema*, qu'on rencontre sur les rives du Lez, dans les environs de Montpellier, et qui sont très recherchées par les abeilles. C'est qu'en effet ces algues sont caractérisées par une intense gélification des cellules externes qui fait que leur masse est plongée dans un mucilage épais qui constitue l'attrait des abeilles, car il est à un état chimique voisin du glucose et contient même une quantité notable de ce sucre.

Action vasomotrice de l'urotropine sur le rein; par M. C. FLEIG. — L'urotropine injectée dans les veines d'un chien produit d'abord dans le rein une *vasodilatation* qu'on peut attribuer à l'urotropine en nature; mais au bout de 5 à 20 minutes le rein entre plus ou moins rapidement en *vasoconstriction* et s'y maintient de façon définitive, ce qu'on peut attribuer à la décomposition progressive de l'urotropine et production d'aldéhyde formique. On pourrait peut-être trouver là une application de l'urotropine contre la polyurie, et dans un cas de diabète nerveux insipide ce médicament a fait passer la quantité d'urine de 20 litres à 14 litres dans

les 24 heures alors que les autres traitements n'avaient produit aucun effet.

Séance du 9 novembre 1907. — *Sur la formation de substances précipitantes pour les sérums chez des lapins qui ont reçu une injection d'aleurone dans le péritoine*; par M. J. Cantacuzène. — Chez les lapins inoculés au sérum de cheval et qui reçoivent simultanément dans le péritoine une injection d'aleurone, les organes formateurs des précipitines donnent des extraits infiniment plus riches en *anticorps* que les témoins sans aleurone. Chez des lapins *neufs*, l'inoculation simple d'aleurone ou d'une substance chimiotactique en quantité suffisante peut faire apparaître dans les organes lymphoïdes des anticorps précipitants. Ces précipitines ne sont pas spécifiques et agissent sur les sérums d'animaux d'espèces différentes.

De l'action sur le cœur des ions cuivre, mercure, argent et fer introduits par électrolyse; par M. J. Gautrelet. — Le cuivre, le mercure et l'argent produisent déjà au bout d'une demi-heure un affaiblissement notable des contractions cardiaques; celles-ci cessent tout à fait au bout de quelques heures et le cœur s'arrête. Le fer introduit en quantité sensible dans la circulation agirait à la façon d'un corps toxique. Les sels ferreux ont une action différente de celle de sels ferriques; ces derniers produisent une intoxication plus rapide de l'animal.

G. P.

REVUE DES LIVRES

Traité pratique d'analyse des denrées alimentaires; par E. Gérard, professeur de pharmacie et de pharmacologie à l'Université de Lille, et A. Bonn, directeur du laboratoire municipal de la ville de Lille (1).

Le *Traité pratique d'analyse des denrées alimentaires* que viennent

(1) Vigot frères, éditeurs, 23, place de l'École-de-Médecine, Paris. Un vol. in-8° raisin cartonné avec 41 figures. Prix : 15 francs.

de publier MM. E. Gérard et A. Bonn a surtout été écrit pour faciliter aux pharmaciens leur tâche dans les expertises.

La loi du 1er août 1905 et le décret portant règlement d'administration publique du 31 juillet 1906 déterminent les conditions dans lesquelles les expertises doivent être faites dorénavant. Dans les expertises contradictoires, ordonnées par cette nouvelle loi, les chimistes peuvent, à leur gré, travailler ensemble ou séparément et employer telle méthode qu'ils jugent convenable. C'est au choix de procédés analytiques à la fois précis et rapides que les auteurs ont consacré tous leurs efforts, procédés qui peuvent être tous mis en pratique dans le laboratoire du pharmacien. Ce praticien est, en effet, tout désigné pour solliciter son inscription sur la liste des chimistes-experts dressée par le tribunal ou la cour d'appel.

Cet ouvrage contient, en outre, *en addendum*, les méthodes des analyses officielles qui doivent être utilisées par les laboratoires administratifs chargés du premier échantillon à analyser sur les quatre prélèvements opérés, les trois autres étant destinés aux expertises proprement dites.

MM. Gérard et Bonn se sont efforcés de rassembler tous les documents relatifs aux chiffres minima et maxima de composition des principales matières alimentaires, de façon que l'expert ait tous les éléments nécessaires pour se prononcer, en toute certitude, dans l'interprétation des résultats obtenus.

Sous la rubrique *Documents d'hygiène alimentaire*, les auteurs ont indiqué, pour chaque denrée, les conclusions des rapports présentés et adoptés par le Conseil supérieur d'hygiène publique de France. L'expert y trouvera tous les éléments nécessaires pour répondre à certaines questions qui lui sont posées par le magistrat-instructeur relativement aux dangers que présente l'addition de tel ou tel produit à une substance alimentaire.

Cet exposé succinct des différentes parties de ce *Traité pratique d'analyse des denrées alimentaires* montre bien qu'il constitue un livre absolument indispensable à tout pharmacien chimiste-expert.

Ch. M.

***Précis d'hydrologie** (eaux potables et eaux minérales)*. Deuxième partie : *Eaux minérales ;* par M. le Dr Fleury, professeur de matière médicale à l'Ecole de plein exercice de médecine et de pharmacie de Rennes (1).

Le *Journal de Pharmacie et de Chimie* a rendu compte, l'année dernière (2), de la première partie de cet ouvrage. Cette deuxième

(1) Un vol. in-12, broché de xx-332 pages, Desforges, éditeur, 29, quai des Grands-Augustins, Paris, 1907.

(2) *Journal de Pharm. et de Chim.*, XXIV, 577, 1906.

partie contient d'abord des notions générales très importantes sur les procédés de dosage des divers éléments susceptibles d'être rencontrés dans les eaux minérales. Un certain nombre de pages sont consacrées aux variations des sources, au captage, à l'exploitation, au commerce des eaux minérales en bouteilles, à la décantation et à la gazéification, à la distinction entre les eaux de table et les eaux minérales, aux eaux artificielles, aux sels naturels et aux eaux-mères.

La majeure partie du livre est occupée par la description détaillée des diverses eaux minérales utilisées actuellement en thérapeutique. Ces eaux sont classées en eaux acidules, eaux alcalines, eaux chlorurées, eaux sulfatées, eaux sulfureuses, eaux ferrugineuses, eaux oligo-métalliques, eaux arsénicales ; certaines de ces catégories présentent elles-mêmes des subdivisions de moindre importance, de telle sorte que l'étude de ces diverses eaux est faite avec beaucoup de méthode et avec une grande précision.

Comme l'auteur n'a pas négligé de nous fournir les indications thérapeutiques propres à chaque source étudiée, il s'ensuit que son livre a été écrit pour le plus grand profit du corps médical et du corps pharmaceutique à la fois : il a sa place indiquée dans tout cabinet médical et dans toute bibliothèque d'officine.

H. H.

Nutrition et élimination urinaire dans les dermatoses diathésiques (eczémas, psoriasis) (1) ; par le Dr E. François DAINVILLE, médecin de la maison départementale de la Seine, ex-interne des hôpitaux de Paris.

L'auteur, par des analyses d'urines très complètes, a étudié les troubles apportés à la nutrition et à l'élimination urinaire dans les dermatoses diathésiques qu'on rencontre journellement : l'eczéma et le psoriasis. Les analyses ont été publiées dans leur ensemble dans de grands tableaux où le lecteur peut facilement établir un terme de comparaison entre les différentes périodes de la maladie et au moment des récidives ; en effet, les urines de chaque malade ont été souvent examinées, et les discordances trouvées parfois dans les résultats sont expliquées par l'amélioration ou l'aggravation clinique. Ces analyses représentent un grand intérêt pour les chimistes et les pharmaciens appelés à faire journellement des examens d'urines et à interpréter leurs résultats.

L'urée au-dessous de la normale, ainsi que la quantité d'azote total, montre que la *nutrition est diminuée*.

(1) Un vol. grand format de 202 pages, avec 70 tableaux et figures dans le texte, et préface de M. le Prof. Gaucher ; Paris, Maloine, éditeur, 1907.

Le rapport azoturique, abaissé dans la majorité des cas, prouve l'élaboration incomplète de la matière azotée, la production excessive de matières extractives azotées.

La *nutrition* est, en effet, *viciée*, comme le démontre la présence fréquente d'albumine, l'excès d'indican, d'acide urique et des matières ternaires. La déminéralisation, très marquée, a lieu surtout par la prédominance des chlorures. Ceux-ci jouent un rôle indispensable de compensation dans les plasmas dans lesquels les transformations organiques sont diminuées ; et ils facilitent l'élimination de certaines substances, entre autres les déchets azotés toxiques.

Ceux-ci peuvent être encore exprimés par le rapport « azote alcaloïdique » faible pendant la dermatose, et élevé au moment de l'amélioration cutanée, les alcaloïdes urinaires étant alors éliminés en masse.

Dans les albuminoïdes détruits, il y a prédominance des albumines riches en soufre (kératine) ; par contre, le rapport phosphaturique est abaissé.

L'*insuffisance rénale* est encore démontrée à l'aide d'autres méthodes. L'élimination du bleu de méthylène et de la phloridzine montre une élimination intermittente, écourtée ou prolongée.

L'examen de la toxicité urinaire révèle des urines très peu toxiques et non convulsivantes pendant l'eczéma et le psoriasis ; la toxicité s'élève, en même temps que se produit l'amélioration cutanée.

La cryoscopie, dont les résultats journaliers figurent dans de nombreux graphiques annexés à chaque observation, montre l'insuffisance rénale se faisant par poussées auxquelles succèdent des périodes d'adaptation plus ou moins longues ; de plus, le poids de la molécule élaborée moyenne est généralement trop élevé. Toutes ces données montrent la valeur et l'intérêt pratique de ce travail et les renseignements que les chimistes peuvent y trouver ; sa portée est, en outre, très étendue, car il peut s'appliquer à toute la grande *famille des ralentis de la nutrition* (goutteux, obèses, lithiasiques, etc.) dont fait partie la classe des malades envisagés par l'auteur.

PRODUITS SPÉCIALISÉS ÉTRANGERS — FORMULAIRE

Vitulosal; examen par MM. W. Lenz et Lucius (1). — Le vitulosal est un produit préconisé contre la

(1) Vitulosal (*Ap. Ztg.*, 1907, p. 621).

diarrhée infectieuse des veaux. D'après le prospectus qui accompagne le flacon, il suffit, pour éviter la diarrhée des veaux, d'administrer à l'animal, sitôt après la naissance, le contenu d'un flacon additionné de deux œufs frais. Il serait inutile de prendre d'autres précautions (isolement de l'animal, désinfection de l'étable, etc.).

Chaque flacon de vitulosal contient 23^{gr},50 d'un liquide brun, légèrement trouble, de réaction acide faible. L'odeur et la saveur rappellent absolument celles d'une solution de peptone impure. Le produit est très altérable et les flacons ouverts moisissent très rapidement.

Le liquide, devenu clair après filtration, est troublé par l'addition d'un volume égal d'une solution saturée de chlorure d'ammonium ; le liquide, séparé du précipité, ne contient pas de sérumalbumine ; dans le précipité, on peut déceler des traces de sérumglobuline.

Les substances protéiques sont constituées presque essentiellement par un mélange d'albumoses et de peptone.

Il résulte de l'analyse faite par MM. Lenz et Lucius que le vitulosal n'est autre chose qu'une solution à 5 p. 100 de peptone commerciale impure.

H. C.

Épileptol (1); examen par M. le Dr Zernik. — L'épileptol (appelé autrefois *antiépileptique de Rosenberg*) est un médicament préconisé contre l'épilepsie. Ce serait, d'après le fabricant, un acide amidoformique condensé, ce qui n'indique rien sur la composition du produit.

Nous observerons tout d'abord que l'acide amidoformique $AzH^2.CO^2H$, désigné plus tôt sous le nom d'acide carbamique, est inconnu à l'état libre : il n'existe que sous forme de sels (carbamate d'ammonium, par exemple) ou d'éthers appelés uréthanes.

(1) Epileptol (*Ap. Ztg.*, 1907, p. 750).

L'épileptol, examiné par M. Zernik, est un liquide à peine jaune, possédant une odeur analogue à celle des amines, de réaction faiblement alcaline. Sous l'action de la chaleur il donne des vapeurs d'aldéhyde formique : en présence de potasse, il y a dégagement d'ammoniaque; distillé avec l'acide phosphorique, il laisse dégager de l'acide et de l'aldéhyde formique. L'épileptol dissout facilement l'oxyde jaune de mercure, réaction caractéristique des amides. Il ne contient pas d'acide formique libre ou combiné, car les sels mercuriques ne sont pas réduits par l'épileptol même à l'ébullition : on obtient avec le bichlorure de mercure un précipité blanc, cristallin, dû à des petites quantités d'hexaméthylène-tétramine, qui du reste a été caractérisée par d'autres réactions.

Comme conclusion de cette analyse, M. Zernik considère l'épileptol comme étant une solution de formamide libre, d'une combinaison de formamide et d'aldéhyde formique et d'une petite quantité d'hexaméthylène-tétramine.

H. C.

Suppositoires à employer contre les hémorroïdes douloureuses :

Beurre de cacao	2gr
Extrait de belladone	0,007
Iodoforme	0,15
Chrysarobine	0,06

Pour un suppositoire.

(Ozenne, *La Clinique*.)

Errata du tome XXVI.

Page 33, 8e ligne en descendant, *au lieu de :* Adrélanine, *lisez :* Adrénaline.

Page 216, 21e ligne en descendant, *au lieu de :* de 10cm³, *lisez :* de 100cm³.

Page 284, 23e ligne en descendant, *au lieu de :* un éther cinnamate, *lisez :* un éther cinnamique.

TABLE DES AUTEURS

N. B. — Les « Renseignements », compris entre les deux feuilles de couverture de chaque livraison, sont indiqués dans les tables qui suivent.

Les chiffres arabes renvoient aux pages du volume ; les chiffres romains, aux pages des feuillets de « Renseignements ».

TABLE DES MATIÈRES

TABLE
DES MÉDICAMENTS NOUVEAUX

BIBLIOGRAPHIE

Le Gérant : O. Doin.

PARIS. — IMPRIMERIE LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

RENSEIGNEMENTS ET NOUVELLES

Adressons d'abord nos plus vives félicitations à M. Moissan qui a eu le grand honneur l'obtenir le prix Nobel, honneur qui rejaillit sur la Pharmacie et la France.

A. R.

Académie des sciences. — *Séance publique annuelle du 17 décembre 1906.* — Parmi es prix décernés par l'Académie, nous signalerons les suivants :

Prix Hugues : A M. le Pr Daniel Berthelot, pour ses recherches *Sur les propriétés énérales des fluides.*

Prix Jecker : A M. Grignard, maître de conférences à l'Université de Lyon.

Prix Desmazières : A M. Jules Cardot, pour ses travaux *Sur la végétation bryologique les terres australes.*

Prix Montagne : A M. Émile Boudier, pharmacien honoraire à Montmorency, le mycoogue bien connu, pour son grand Ouvrage en cours de publication, les *Icones ycologicæ.*

Prix de Coincy : A M. E. G. Camus, pharmacien à Paris et à Mlle A. Camus, pour ur Ouvrage intitulé : *Classification et Monographie des Saules d'Europe.*

Examens probatoires de l'École supérieure de pharmacie de Paris. — Du 4 décembre 906. — Jury : MM. Jungfleisch, Berthelot, Delépine. — 1er *examen*, 4 candidats ; admis IM. Claverie, Danlos, Mottay. — 4e *examen*, 2 candidats ; admis MM. Censier, Chapellier. - Jury : MM. Bouchardat, Perrot, Guéguen. — 2e *examen*, 4 candidats; admis MM. Clémençon, Costey, Daumas, Desmousseaux. — 4e *examen*, 2 candidats ; admis MM. Nonotte, Rigal.

Du 6 décembre. — Jury : MM. Coutière, Perrot, Tassilly. — 2e *examen*, 3 candidats; dmis MM. Jacquet, Legrand, Muraz. — 3e *examen*, 2 candidats; admis MM. Bonnet lercier.

Du 8 décembre. — Jury : MM. Bourquelot, Coutière, Grimbert. — Thèse de doctorat en harmacie : Contribution à l'étude des bacilles du groupe Coli-Eberth. — Étude de la rmentation du glucose par un bacille du groupe « Paratyphique »; admis M. Guerbet.

Du 11 décembre. — Jury : MM. Villiers, Béhal, Moureu. — 1er *examen*, 3 candidats; ul admis. — 3e *examen*, 3 candidats ; admis MM. Patte, Remeau, Chevallier. — Jury : IM. Bourquelot, Perrot, Lutz. — 2e *examen*, 3 candidats; admis M. Brunschwik. — ' *examen*, 3 candidats; admis MM. Delavault, Lantenois, Mme Lutman.

Du 13 décembre. — Jury : MM. Bouchardat, Coutière, Guérin. — 2e *examen*, 6 candidats; admis MM. Dardant, Delahaye, Dogny, Estrader, Gouyon, Linet. — Jury : M. Gautier, Berthelot, Guerbet. — 1er *examen*, 4 candidats; admis MM. Courret, ouris. — 4e *examen*, 3 candidats; admis MM. Régnier, Mansot, Cruet.

Les pharmaciens militaires et le budget de la guerre (1). — M. Messimy ayant, dans n rapport, indiqué que, conformément au projet de loi Dumont, on pourrait supprimer s pharmaciens militaires, M. Cazeneuve est intervenu à la tribune :

« Faire transporter dans les attributions des médecins militaires celles du pharmacien, est chose impossible. Le médecin militaire a une responsabilité de plus en plus lourde,

(1) *Journal officiel*, 11 décembre 1906.

il a de plus en plus à apprendre. Il ne faut pas lui donner le contrôle des médicaments *qu'il ne peut pas exercer*. Le pharmacien militaire a un rôle considérable à remplir au point de vue de l'hygiène, du contrôle des eaux et des aliments. Ce contrôle est indispensable *dans l'intérêt de nos finances et de l'hygiène du soldat.* (*Applaudissements à gauche.*) »

M. Cazeneuve indique également qu'il ne s'agit pas de « lancer des circulaires sur l'alimentation et l'hygiène alimentaire du soldat » ; qu'il s'agit de « réaliser pratiquement cette organisation qui est aujourd'hui absolument embryonnaire et même qui n'existe pas ». A ce propos, il montre l'aide que pourraient apporter les étudiants en pharmacie accomplissant leur deuxième année de service militaire.

La culture de la canne à sucre au Mexique (1). — La culture et l'exploitation de la canne à sucre ont fait d'immenses progrès dans ces dernières années au Mexique, en particulier dans l'État de Vera-Cruz. En 1903-1904 la production sucrière atteignit 15.000 tonnes, en 1904-1906 on estime qu'elle a dû atteindre 30 000 tonnes. En 19.. 36.668 acres étaient dévolus à la culture de la canne, dont le rendement varie suivant les conditions; dans les régions élevées il est moins considérable que dans les régions basses. La quantité varie de 26 à 45 tonnes de cannes par acre, donnant en moyenne 65 p. 100 de matières sucrées et 7,5 à 10 p. 100 de sucre blanc soit de 130 à 150 livres de sucre par tonne de cannes. Dans une plantation, 2.484 acres sont plantés en cannes; ils donnent en moyenne par an 8.000 à 10.000 arrobes soit 200.000 à 250.000 livres de sucre par hectare, c'est-à-dire environ 9 p. 100 de sucre. Cette propriété peut fournir par an 7.500 tonnes de sucre. Une autre plantation a 714 acres en cannes, produisant 62 tonnes de cannes par hectare (2.471 acres). Dans une troisième, 1.255 acres sont plantés en cannes et produisent 75 tonnes par hectare, donnant 10 p. 100 de sucre, la production annuelle de sucre est de 3.750 tonnes.

Culture de la coca et du tabac en Bolivie (2). — La coca, dont le rendement annuel est de 3.450.000 kilogrammes, valant 3 millions de bolivars, est cultivé en Bolivie sur le versant oriental des Andes, dans le Yungas, à une altitude comprise entre 6.. et 1.600 mètres au-dessus du niveau de la mer. L'Indien consomme la majeure partie de la production et le surplus est exporté à l'étranger pour la fabrication de la cocaïne. La qualité la plus appréciée provient du département de La Paz qui fournit, d'ailleurs, à lui seul, les trois quarts de la récolte générale; le reste est produit par les provinces de Cochabamba, d'Inquisivi et de Caupolican.

— Le tabac atteint dans ce pays, comme production totale, 1.500.000 kilogrammes, mais cette production suffit à peine à la consommation nationale.

Pansement au perborate de soude (3). — L'eau oxygénée est un agent de désinfection de premier ordre, et on l'emploie aujourd'hui de cent manières différentes avec le plus grand avantage. Mais son transport est difficile et, le flacon une fois débouché, l'eau oxygénée perd rapidement la plus grande partie de son gaz.

Pour obvier à ces divers inconvénients, le Dr Genevrier a eu recours, pour les pansements de ses blessés, au perborate de soude qui se décompose lentement et agit à la manière de l'eau oxygénée. En le pulvérisant en poudre impalpable, on a un agent de pansement sec des plus commodes et des plus simples, ajoutons des moins coûteux, car ne revenant pas à plus de 16 francs le kilogramme.

(1) *La Quinzaine coloniale*, 10 mai 1906, p. 288; d'après *Rev. scientif.*, 21 juillet 19..
(2) *Rev. scientif.*, 10 novembre 1906.
(3) *La Nature.*

t'est un désinfectant et un antiseptique qui n'est ni douloureux, ni toxique, et favorise cicatrisation des plaies les plus délicates, comme celle des muqueuses, On l'étale en iches minces sur les plaies et on trouve, après quelques jours, sous une croûte à peine hérente, les tissus en parfait état de réparation.

Le commerce des spécialités pour pharmacies et drogueries (Grèce). — Les spécia-les pharmaceutiques, telles que les emplâtres poreux et pour chirurgie, les cotons sorbants, gazes médicales et médicaments brevetés, sont vendues à Athènes par les oguistes, dont les principaux sont : A. Krinos, rue Géranium, et C. Mavrico, rue Stade. ı maison G. Revelaki, 61, rue Colocotroni, possède un assortiment complet d'appareils odernes en acier, caoutchouc, verre et autres matières, pour médecins, chirurgiens, ialistes, dentistes et pour hôpitaux. Une autre grande maison, plus récemment établie, t la suivante : Aretaieon, Zonkios et Pétropoulo, 3, rue Parthenagoghiou.

Les instruments de chirurgie et scientifiques sont admis en Grèce en franchise de droits ı douane; ils ne sont soumis qu'aux droits de port et à la taxe d'octroi.

(*Daily Consular and Trade Reports*, de Washington.)

Les cacaos dits solubles devant le Conseil d'hygiène de la Seine. — Les cacaos en oudre, dénommés *cacaos solubles*, ne sont pas des cacaos purs simplement pulvérisés; n les débarrasse préalablement d'une partie de la matière grasse, ce qui facilite la pulvé-isation, puis on les additionne d'une certaine proportion de carbonate alcalin, destiné à mulsionner la poudre, ce qu'on appelle commercialement *solubiliser* le cacao.

La question de ces cacaos débeurrés et alcalinisés vient d'être soumise au Conseil 'hygiène et de salubrité du département de la Seine qui a adopté les conclusions du rap-ort de M. Bouchardat ainsi formulées :

1° Le nom de cacao *pur* doit être réservé au cacao torréfié non débeurré et non traité ar un agent chimique.

2° Les cacaos en poudre et les cacaos *dits solubles* doivent contenir au moins 28 p. 100 e beurre de cacao.

3° Les cacaos traités par des principes alcalins doivent être indiqués au public sous la énomination de cacaos *solubilisés* et non de cacaos *solubles*.

4° Est interdite la vente de cacaos *solubilisés* qui donneraient à l'analyse plus de 3 p. 100 e potasse anhydre (K^2O), avec tolérance de 0,3 p. 100.

Présence du plomb dans les glaces et les sorbets. — Le Dr Alessandro Baldoni le Rome) fit des recherches sur trois glaces achetées dans une des premières maisons de ome. Les glaces, placées dans des verres à expériences, fondirent; les parties les plus esantes gagnèrent les couches inférieures. Après décantation et filtration, il restait, au ınd du verre et sur le filtre, une poussière métallique formée de particules d'étain ıélangées à quelques fragments de cuivre.

Reprenant ce dépôt métallique et le liquide résultant de la fusion de glace, le r Baldoni fit une série d'analyses, d'où il put conclure :

1° Les trois glaces réunies pesaient 685gr et contenaient 1mgr,7 de plomb;

2° Des poids de 710gr, 697gr, 652gr de glace donnèrent respectivement 2mgr,5; 2mgr,2; gr,9 de plomb.

Voici donc une nouvelle source d'intoxication saturnine. Le Dr Gaglio (de Messine) a ıit de son côté des constatations analogues.

SOMMAIRES DES JOURNAUX PHARMACEUTIQUES ÉTRANGE

Apotheker Zeitung, XXI, novembre 1906. — R. Pschorr : Dérivés halogénés de la morphine et de la codéine. — J. Kochs : Onguent theyolip. — E. Walbum : Recherche de la colophane dans le baume de copahu à l'aide de l'ammoniaque. — F. Zernik : Dérivés salicyliques; benzosaline. — Blénal. — Citrocolle. — Dietrich et Arnheim : Formysol. Iodofane. — Formerol. — Y. Asahina : Essence de calamus du Japon. — Tarnisol. J. Kochs : Antisanguine. — Ed. Lücker : Sur l'esprit de cochléaria. — J. Kochs : Divinal. — M. Cloetta : Sur l'action cumulative de la digitale.

Berichte der deutschen pharmaceutischen Gesellschaft, XVI, fasc. 8. — J. Herzog : Sur la valeur comparée de la percolation et de la macération dans la préparation des teintures. — O. Anselmino : Action des phénols sur l'acide trichloracétique. — W. Küster : Sur la matière colorante du sang et de la bile.

Bollettino chimico farmaceutico, fasc. 21 et 22, novembre. — E. Gigli : Sur l'abus énorme de l'acide salicylique pour conserver les substances alimentaires. — E. Tatti : Un nouveau gazogène. — A. Barbano : Sirop de citrate ferreux et de citrate ferrosoammoniacal. — G. Bianchi : Sur une méthode nouvelle pour la détermination des halogènes dans les substances organiques.

Gazzetta chimica italiana, XXXVI (Parte II), fasc. 4. — G. Plancher et A. Manaresi : Sur les lécithines du vin. — O. Carrasco et G. Plancher : Nouvelle méthode pour doser le carbone et l'hydrogène dans les substances organiques au moyen de l'incandescence électrique. — G. Oddo et A. Colombano : Sur la solanine extraite du *Solanum sodomæum* L. — G. Levi et M. Voghera : Sur la formation électrolytique des hyposulfites. — E. Azzarello : Sur la présence de l'acide borique dans les vins de Sicile. — F. Scurti : Sur la fonction de l'iode dans les algues marines. — F. Scurti et F. Perciabosco : Sur la présence d'allantoïne et sur l'absence de solanine dans les semences de tabac. — F. Angelico : Sur les principes de l'*Atractylis gummifera*.

Pharmaceutical Journal, nos des 6, 13, 20 et 27 octobre 1906. — James Sawyer : Teinture de feuilles d'olivier. — Power et Tutin : Composition des feuilles d'*Eriodictyon Californicum*. — D. B. Dott : Axonge benzoïnée. — D. B. Dott : Essai à l'ammoniaque pour la podophylle. — P. Perrédès : Caractères botaniques de quelques espèces de *Grindelia* de la Californie. — H. R. Procter et H. G. Bennett : Examen des huiles marines.

Nos des 3, 10, 17, 24 novembre. — F. H. Alcock : Note sur la poudre composée de réglisse. — C. Hartwich : Ecorce de cascarille du commerce. — R. Thomson et H. Dunlop : Examen de quelques huiles. — A. Hosie : Le commerce de l'opium en Chine. — Merck : Savons médicamenteux.

Pharmaceutische Centralhalle, XLVII, novembre. — Ad. Jolles : État de nos connaissances chimico-physiologiques sur les graisses. — C. Reichard : Sur la connaissance de la cocaïne pure cristallisée. — A. John : Anomalies dans l'ergot de seigle. — Dr Tunmann : Sur les feuilles d'*Uva Ursi* et sur la recherche micro-chimique de l'arbutine. — W. Schmidt : Sur la teneur en sublimé et sur la puissance antiseptique des objets de pansements d'âges divers employés dans la marine allemande. — A. Frank : Les nouvelles recherches chimiques sur le tanin.

Pharmaceutische Post, XXXIX, novembre. — Grübler : Phénolphtaléine dans l'urine. — Sur les comprimés médicamenteux. — R. Scheuble et B. Bibes : Sur le salicylate de menthol de Gawalowski. — W. Mitlacher : Sur la microchimie de quelques drogues à émodine. — H. Arzberger : Réactions d'identité de quelques médicaments galéniques.

Pharmaceutische Zeitung, LI, novembre. — Arnost : Dosage du camphre dans les teintures de camphre. — Bredig et v. Antropow : Nouvel oxyde de mercure de formule HgO^2. — O. Rössler : Recherche du *Crenothrix polyspora* dans l'eau potable. — E. Polenske : Dosage du glycogène dans la viande. — Acree et Syme : Les principes du *Rhus toxicodendron*. — H. Zikel : Hygiopone. — Matthes et Rammstedt : Contribution à la connaissance et à l'analyse des extraits narcotiques. — A. Flügge : Blaudium.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

RENSEIGNEMENTS ET NOUVELLES

istinctions honorifiques. — A été promu au grade d'*Officier de la Légion d'hon-r* : M. Puig, pharmacien-major de 1re classe, à Toulon.

nt été nommés :

hevalier de la Légion d'honneur : M. Pau, pharmacien-major de 2e classe, erpignan;

fficiers de l'Instruction publique : MM. Préjent (de Rambouillet); Jaboin, docteur en rmacie (de Paris).

fficiers d'Académie : MM. Baron, de La Haye-Descartes (Indre-et-Loire); Chabrier, Forcalquier (Basses-Alpes); Dupuy, d'Agen; Landon, de Vanves (Seine); Mallet, de luau (Vendée); Poudensan, de Nérac.

---

cole de médecine d'Angers. — M. Divai, pharmacien de 1re classe, est institué, pour période de neuf ans, suppléant de la chaire de pharmacie et matière médicale.

---

cole de médecine de Limoges. — M. Corvisy, licencié ès sciences physiques, est itué, pour une période de neuf ans, suppléant des chaires de physique et de chimie.

---

ominations. Armée active. — Par décret du 22 décembre 1906, ont été promus :

harmacien pricipal de 1re classe : M. Jehl, pharmacien principal de 2e classe, ges-naire de la pharmacie centrale du service de santé, à Paris.

harmacien principal de 2e classe : M. Jégou, pharmacien major de 1re classe, hôpital militaire Bégin, à Saint-Mandé.

harmacien major de 1re classe : MM. Courtot, pharmacien major de 2e classe, à la tion technique de santé, chargé du service pharmaceutique de l'Hôtel national des alides; Cornutrait, pharmacien major de 2e classe, à la Garde républicaine.

harmacien major de 2e classe : MM. Minet, pharmacien aide-major de 1re classe à pital militaire de Bordeaux; Appaix, pharmacien aide-major de 1re classe aux hôpitaux itaires de la division d'occupation de Tunisie.

---

xamens probatoires de l'École supérieure de pharmacie de Paris. — Du 18 dé-nbre 1906. — Jury : MM. Bourquelot, Berthelot, Grimbert. — 3e *examen*, 4 candidats; nis MM. Quentin, Chaumeton, Guevel. — Thèse de doctorat en pharmacie : Applica-n des procédés biochimiques à la recherche et au dosage du sucre de canne et des cosides dans les plantes de la famille des caprifoliacées. Étude de la Sambunigrine; nis M. Danjou. — Jury : MM. Coutière, Perrot, Lebeau. — 2e *examen*, 6 candidats; nis MM. Pageot, Perrel, Peyronnet, Pierret.

Du 20 décembre. — Jury : MM. Jungfleisch, Béhal, Tassilly. — 1er *examen*, 6 can-ats; admis MM. Chaillou, Naline, Voyet, Yvart. — Jury : MM. Bouchardat, Perrot, iguen. — 2e *examen*, 6 candidats; admis MM. Turpaud, Vivien, Breton (Ch.), Fleury, aras, Mme Duvoisin.

Du 22 décembre. — Jury : MM. Villiers, Gautier, Moureu. — 1er *examen*, 5 candidats; nis MM. Baugeard, Coquil, Houdard. — 4e *examen*, 1 candidat; admis M. Mercier. Jury : MM. Perrot, Coutière, Delépine. — 2e *examen*, 3 candidats; admis MM. Jacque-n, Jourde, Juillet. — 4e *examen*, 3 candidats; admis MM. Patte, Bonnet, Delavault.

Du 27 décembre. — Jury : MM. Bouchardat, Coutière, Guerbet. — 2e *examen*, 6 can-ats; admis MM. Zinc, Bancaud, Bourgoin, Compagnon, Cormerais, Lefort. — y : MM. Bourquelot, Perrot, Guerbet. — 3e *examen*, 6 candidats; admis MM. Biéron, del, Coquet, Décade, Lacordaire. — Jury : MM. Gautier, Berthelot, Delépine. — 1er *examen*, 3 candidats; admis M. Delannoy, Mme Ducher. — 4e *examen*, 3 candidats; nis MM. Chevallier, Lantenois, Remeaud.

Du 29 décembre. — Jury : MM. Bouchardat, Coutière, Lutz. — 2e *examen*, 6 candidats; admis MM. Lucas, Mouilhac, Moyal, Philbois, Savary. — Jury : MM. Villiers, Béhal, Grimbert. — 3e *examen*, 5 candidats; admis MM. Languepin, Meunier, Lebret, Prié, Rabaron. — 4e *examen*, 1 candidat; admis M. Chaumeton.

Examens probatoires de la Faculté de médecine et de pharmacie de Toulouse. — Du 13 novembre 1906. — *Validation de stage.* — Jury : MM. Ribaut, Bougues, Duffo — 1re classe : 3 candidats; admis MM. Colombier, Fontanilles, Galtier, Vilas, Dell Larroque.

Du 6 novembre. — 1er *examen.* — Jury : MM. Frébault, Aloy, Cluzet. — 1re classe : 12 candidats; admis MM. Carayon, Bretonnière, Carbonel, Chabaud, Col, Dungl Turpin, Durand, Martin, Parthenay, Rougerie-Dussoubs. — 2e classe : 4 candidats; admis MM. Calvet, Bénac.

Du 12 novembre. — 2e *examen.* — Jury : MM. Bræmer, Garrigou, Suis. — 1re classe : 15 candidats; admis MM. Martin, Chabaud, Pons, Pontdevie, Constant, Ader, Rivière, Anteroche, Lacombe, Gilbert, Col, Caragon, Rouganiou. — 2e classe : 7 candidats; admis MM. Despruneaux, Roussenac, Solinhac, de Gelly, Lacoste.

Du 21 novembre. — (1re partie), 3e *examen.* — Jury : MM. Bræmer, Ribaut, Laborde. — 1re classe : 6 candidats; admis MM. Pontdevie, Gilbert, Pons, Rivière, Vidal. — 2e classe : 2 candidats; admis : M. Pujugnet.

Du 27 novembre. — (2e partie), 3e *examen.* — Jury : MM. Garrigou, Ribaut, Aloy. — 1re classe : 5 candidats; admis MM. Pons, Pontdevie, Rivière, Vidal, Gilbert. — 2e classe : 1 candidat; admis M. Pujugnet.

Préparation du kwas, par M. R. Kobert (1). — Le kwas est, comme l'on sait la boisson ordinaire des Russes. On en prépare de plusieurs qualités :

I. *Kwas des hôpitaux.* — A l'hôpital militaire de Saint-Pétersbourg, le kwas dit des hôpitaux est préparé de la manière suivante :

On met dans un cuvier 68^{kgr} de malt de seigle, 64^{kgr} de malt d'orge et 24^{kgr} de farine de seigle qu'on arrose d'eau bouillante. On brasse soigneusement ce mélange et on le verse dans des vases en fonte qu'on laisse au four pendant 9 heures. Après ce laps de temps, on introduit leur contenu dans un cuveau neuf, fraîchement nettoyé et on complète avec de l'eau bouillante à 800 litres. Huit heures après, on transvase dans un second cuvier propre, puis dans neuf tonneaux. On prend ensuite 2^{kgr} de feuilles de menthe poivrée qu'on fait infuser pendant sept heures dans un vase en fonte et on verse cette infusion dans un autre ustensile dans lequel on a mis 300^{gr} de levure et 800^{gr} de farine de froment.

On ajoute alors une quantité égale de ce mélange dans chaque tonneau. Deux ou trois jours après, ce kwas peut être utilisé.

II. *Kwas blanc.* — On verse sur $2^{kgr},8$ de pain bis (sarrasin) coupé en morceaux, 22 bouteilles d'eau bouillante et on laisse macérer dans un baquet en bois pendant 24 heures. On passe au tamis et on y ajoute 800^{gr} de sirop ou 400^{gr} de sucre en poudre ainsi qu'une pâte légère formée de 400^{gr} de farine de froment et d'une cuillerée à café de levûre. Dès qu'on constate sur ce mélange la production d'une mousse épaisse, on l'écume et on en remplit des bouteilles, dans chacune desquelles on a introduit, au préalable, un grain de raisin sec.

III. *Kwas de malt.* — On met dans une chaudière $1^{kgr},6$ de malt de seigle, $1^{kgr},6$ de malt d'orge, $1^{kgr},2$ de farine de seigle et 400^{gr} de grosse semoule de sarrasin avec autant d'eau bouillante qu'il faut pour obtenir une bouillie fluide qu'on agite avec soin.

On porte ensuite cette chaudière dans un four russe assez fortement chauffé et on l'y laisse pendant 24 heures, en agitant le mélange de temps en temps. Puis, on l'introduit dans un petit cuvier avec 16^{gr} de feuilles de menthe poivrée et 40 litres d'eau bouillante

(1) *Pharm. Ztg.*, 1906, p. 1084.

ouvre avec un linge propre et on l'abandonne ainsi jusqu'au lendemain ou tout au ...s jusqu'à ce que le liquide ne soit plus que légèrement tiède. On agite de temps en . s. Au matin, on fait une pâte avec 200^{gr} de farine de froment, 12^{gr} de levure pressée ı peu d'eau tiède, on la laisse lever, puis on la pétrit à nouveau et on la laisse lever re. Entre temps, on passe le liquide, on jette le résidu épais, on nettoie à fond le ier et on y verse le liquide ainsi que $2^{kgr},5$-3^{kgr} de sucre en poudre et 8^{gr} de crème tartre, on fait tiédir légèrement et on y ajoute la pâte préparée. On ne doit plus toucher au mélange à partir de ce moment. Le cuvier recouvert d'un linge est placé dans un adroit modérément chauffé jusqu'à ce qu'il se forme une mousse abondante à la surface. On écume et on met le liquide en bouteilles, dont chacune contient deux grains de raisin sec. On laisse refroidir lentement et après les avoir bouchées on les porte dans les glacières.

Cette formule donne environ 45 bouteilles, soit 23 litres d'un kwas excellent.

IV. *Kwas de pain.* — On met dans un cuvier 4^{kgr}-$4^{kgr},8$ de pain noir rôti au four avec 16^{gr} de menthe poivrée et 40 litres d'eau bouillante. On recouvre le cuvier d'un linge propre et on l'abandonne ainsi depuis midi jusqu'au lendemain. Au matin, lorsque le liquide est encore assez chaud, on prépare une pâte avec 200^{gr} de farine de froment et 12^{gr} de levure et on la laisse lever deux fois. Cependant, on passe le kwas, on rince le cuvier, on y verse $2^{kgr},5$-3^{kgr} de sucre en poudre et 8^{gr} de crème de tartre ainsi que le liquide qu'on vient de passer et la pâte. On couvre ce mélange et on l'abandonne à lui-même. Puis on opère comme dans le cas précédent; toutefois, il est inutile d'agiter. On obtient ainsi 45 bouteilles. Ce kwas se recommande surtout en été.

La condition essentielle pour avoir un liquide sain et de bonne qualité est une propreté absolue lors de sa préparation. Le kwas constitue ainsi une boisson rafraîchissante, agréable, peu alcoolique.

Le service de la rage à l'Institut Pasteur. — En 1905, il y a eu 728 personnes traitées pour morsures rabiques à l'Institut Pasteur. Chez l'une d'elles la rage se déclara avant la fin du traitement et peut se défalquer de la mortalité qui, au lieu de 0,54 p. 100 (4 morts) n'est plus de 0,41 (3 morts par 727 traités).

Le nombre des personnes qui reçoivent le traitement antirabique à Paris est moindre aujourd'hui qu'autrefois, à cause des Instituts fondés à Lyon, Marseille, Bordeaux, Lille et Montpellier.

Voici la statistique des vaccinations depuis la fondation :

Années	Nombre de personnes traitées	Morts	Mortalité
1886	2.671	25	0,94 p. 100
1887	1.770	14	0,78 —
1888	1.622	9	0,55 —
1889	1.830	7	0,38 —
1890	1.540	6	0,32 —
1891	1.559	4	0,25 —
1892	1.790	4	0,22 —
1893	1.648	6	0,36 —
1894	1.387	7	0,50 —
1895	1.520	5	0,33 —
1896	1.308	4	0,30 —
1897	1.521	6	0,39 —
1808	1.465	3	0,20 —
1899	1.614	4	0,25 —
1900	1.420	4	0,35 —
1901	1.321	6	0,38 —
1902	1.105	2	0,18 —
1903	628	2	0,32 —
1904	755	3	0,39 —
1905	727	3	0,41 —

— Sur les 727 personnes traitées en 1905, 43 ont été mordues à la tête et aux mains, 406 aux mains seulement (2 morts) et 278 aux membres et au tronc (1 mort).

Au point de vue du lieu d'origine, il y avait 4 Anglais, 1 Hollandais, 1 Belge et 721 Français, dont 236 du département de la Seine, 54 des Côtes-du-Nord, 41 du Finistère, 32 du Morbihan, 27 d'Ille-et-Vilaine, 22 de Seine-et-Oise, 20 de Haute-Saône, 18 de la Creuse, 12 de la Côte-d'Or et de l'Indre, 11 du Cher, du Lot et de la Vendée, 10 de la Loire-Inférieure, du Loiret, de la Vienne et des Vosges, et moins de 10 pour chacun des autres départements (en tout 174).

Photographie. Emploi de l'alun et du bisulfite de soude dans les bains de fixage et dans les virages (1). — Il y a longtemps qu'on connaît l'action de l'alun sur la gélatine et qu'on la met à contribution pour durcir la couche de gélatine des clichés photographiques. Mais cette action n'a jamais été étudiée de près; on employait indifféremment diverses sortes d'alun, d'alumine ou de chrome et les proportions n'étaient définies qu'empiriquement. MM. Auguste et Louis Lumière se sont livrés à une étude approfondie de la question et sont arrivés à des conclusions pratiques très intéressantes.

En premier lieu, il semble résulter de leurs expériences que l'alumine forme avec la gélatine un composé défini. En tout cas, les sels qui contiennent le moins d'alumine donnent une température de gélification moins élevée que ceux qui en contiennent davantage: avec l'alun, par exemple, la température de gélification est plus basse qu'avec le chlorure d'aluminium anhydre. Il y a cependant une limite et le point de gélification des solutions de gélatine croît jusqu'à une teneur en alumine d'environ 0,64 p. 100; au-dessus, le point de gélification décroît. C'est dans les bains de fixage et dans les bains de virage-fixage qu'on introduit habituellement de l'alun pour durcir la gélatine des clichés. On a dit souvent que cette pratique est mauvaise parce qu'elle empêche l'élimination ultérieure de l'hyposulfite et aussi parce qu'elle détermine un dépôt de soufre. Mais ces inconvénients n'existent pas si l'addition d'alun est faite judicieusement. MM. Lumière ont reconnu que la meilleure insolubilisation pour la plus petite quantité d'alun s'obtient avec 0gr,5 d'alun de chrome, ou bien 1gr,5 d'alun ordinaire pour 100cm³ de solution d'hyposulfite à 15 p. 100. L'alun de chrome est préférable, il en faut moins et l'insolubilisation est plus complète.

On évite le dépôt de soufre en ajoutant de 10 à 15cm³ de bisulfite de soude liquide du commerce à 1 litre de solution d'hyposulfite à 15 p. 100 renfermant 5gr d'alun de chrome. Un excès de bisulfite empêcherait l'insolubilisation de la gélatine. Quant à l'élimination ultérieure de l'hyposulfite, elle se fait aussi rapidement et aussi facilement que si le bain ne contenait pas d'alun; les renforcements, affaiblissements de clichés se font aussi bien et le voile dichroïque a moins de chance de se former.

Dans les bains de virage-fixage il y a aussi un grand intérêt à ajouter du bisulfite de soude, car il permet d'introduire dans le bain une quantité d'alun suffisante pour insolubiliser la gélatine, ce qui n'est pas le cas avec les formules habituellement employées, dans lesquelles l'insolubilisation n'est qu'illusoire par suite de la décomposition rapide de l'alun introduit. Mais contrairement à ce qui a été dit au sujet du bain de fixage, il faut ici employer l'alun ordinaire et non pas l'alun de chrome. La quantité de bisulfite de soude à introduire dans le bain viro-fixateur, renfermant 40gr d'alun par litre, sans nuire au virage, est d'environ 10cm³ d'alun par litre de solution. La formule adoptée, après de nombreux essais, est la suivante :

Eau	1000cm³
Hyposulfitie de soude	250gr
Bisulfite de soude liquide du commerce	10cm³
Acétate de plomb	2gr
Alun ordinaire	40gr
Chlorure d'or à 1 p. 100	60cm³

Le virage s'opère un peu plus lentement que dans le bain ordinaire, mais on évite les ampoules et la couche de gélatine des épreuves résiste à une température d'environ 80°; c'est donc une formule à recommander pour les étés comme celui que nous venons de passer et pour les pays tropicaux.

(1) *La Nature*, 6 novembre 1906.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

RENSEIGNEMENTS ET NOUVELLES

Distinctions honorifiques. — Ont été nommés :

Officiers de l'Instruction publique : MM. Boudier, pharmacien à Melun; Camous, pharmacien à Grenoble; Carrère, pharmacien à Prades; Combastel, pharmacien à Versailles; Galbrun, pharmacien à Paris; Garnier, pharmacien à Nice; Nicklès, pharmacien à Besançon.

Officiers d'Académie : MM. Arnoult, pharmacien à Mers; Berger, pharmacien à Saint-Maur (Seine); Berthier, pharmacien à Grenoble; Berthon, pharmacien à Coulommiers; Berthout, pharmacien à Paris; Bonamy, pharmacien à Preuilly-sur-Claise (Indre-et-Loire); Bonnot, pharmacien aide-major à Nouméa; Borne, pharmacien à Chaumont; Bounhoure, pharmacien à Thiers; Boutry, pharmacien à Paris; Braille, pharmacien à Paris; Brun, pharmacien à Marseille; Chalon, pharmacien à Saint-Honoré-les-Bains; Coindard, pharmacien à Villeurbanne; Crestey, pharmacien à Melun; Cros, pharmacien à Ouveillant (Aude); Day, pharmacien à Saint-Servan; Delorme, pharmacien à Champeix (Puy-de-Dôme); Droccos, pharmacien à Rosny-sous-bois; Dutertre, pharmacien à Paris; Edet, pharmacien à Alençon; Faivre, pharmacien à Baume-les-Dames; Gobert, pharmacien à Paris; Gougeon, pharmacien à Paris; Gourbillon, pharmacien à Romorantin; Gratieux, pharmacien à Lyon; Grotard, pharmacien à Vermelles; Guibal, pharmacien à Paris; Guizard, pharmacien à La Nouvelle (Aude); Hérin, pharmacien à Flers; Kohn, pharmacien à Paris; Labrousse, pharmacien à Montmoreau; Lacloche, pharmacien à Vervins; Landon, pharmacien à Chatel-Guyon; Laporte, pharmacien à Bordeaux; Lartet, pharmacien à Tarbes; Leclère, pharmacien à Cerisy-la-Salle; Lemoine, pharmacien à Paris; Luzel, pharmacien à Morlaix; Magnonac, pharmacien à l'Isle-Jourdain; Maignan, pharmacien à La Réole; Meslin, pharmacien à Bressuire; Mongin, pharmacien à Nogent-sur-Seine; Morel, docteur en pharmacie à Commercy; Philippe (Roger), pharmacien à Paris; Plas, pharmacien à Vigeois (Corrèze); Rétif, pharmacien à Paris; Ricklin, pharmacien à Lunéville: Rigault, pharmacien à Paris; Rolland, pharmacien à Marengo (Algérie); Thiot, pharmacien à Paris; Thomas, pharmacien à Louveciennes; Tournier, pharmacien à Marseille.

Le nom de divers pharmaciens doit être certainement ajouté à la liste précédente, parce que, au *Journal officiel*, on trouve citées des personnes avec le simple titre de « délégué cantonal » par exemple sans indication de la profession.

Concours pour la nomination à deux places de pharmacien des hôpitaux et hospices civils de Paris. — Le jury du concours est ainsi constitué : MM. Sonié-Moret, Béhal, Berthoud, Guerbet et Goris, pharmaciens des hôpitaux, MM. Sonnerat et Thabuis, pharmaciens de la ville.

Concours pour la nomination aux places d'élève interne en pharmacie vacantes au 1er juillet 1907 dans les hôpitaux et hospices civils de Paris. — Ce concours sera ouvert le mercredi 13 mars 1907, à 10 heures du matin, dans l'Amphithéâtre de la Pharmacie centrale des hôpitaux et hospices, 47, quai de la Tournelle.

Les élèves qui désireront prendre part à ce concours seront admis à se faire inscrire à l'Administration centrale, 3, avenue Victoria (Service du Personnel), tous les jours, les dimanches et fêtes exceptés, de onze heures à trois heures, depuis le vendredi 1er février jusqu'au samedi 23 du même mois inclusivement.

Examens probatoires de l'École supérieure de pharmacie de Paris. — Du 10 janvier 1907. — Jury : MM. Bouchardat, Coutière, Guérin. — 2e *examen*, 3 candidats; nul admis. — 3e *examen*, 3 candidats; admis MM. Daumas, Dumesnil, Perrot. — Jury : MM. Villiers,

Béhal, Grimbert. — 1er *examen*, 2 candidats; admis M. Benoit. — 3e *examen*, 2 candidats; admis MM. Costey, Savary.

Du 15 janvier. — Jury : MM. Guignard, Perrot, Tassilly. — 2e *examen*, 2 candidats: admis MM. Lelièvre, Moreau. — 3e *examen*, 4 candidats; admis MM. Lucas, Mauferon. — Jury : MM. Jungfleisch, Béhal, Delépine. — 1er *examen*, 3 candidats; admis M. Cosette. — 3e *examen*, 3 candidats; admis MM. Clémençon, Giardot.

Association amicale des étudiants en pharmacie de France.

Comité pour 1907.

Président : M. Odent.
Vice-Présidents : MM. Schlingand, Foultier.
Secrétaire général : M. Laborde.
Trésorier : M. Bailly-Salin.
Secrétaire-adjoint : M. Chevallier (H.).
Trésorier-adjoint : M. Robert.
Bibliothécaires : MM. Lambert, Arquevaux.
Archiviste : M. Bourgoin.
Conseillers : MM. Billois, Bouillac, Boulé, Darles, Deschamps, Guilbaud, Guyader (Y.), Jalbert, Léger, Tanret.

La lutte contre la poussière (1). — Un chimiste de Tarbes, M. Philibert Declair, a trouvé dans le chlorure de magnésium une substance qui s'oppose au soulèvement des poussières. Ce sel étant très déliquescent, les corps qui en sont imprégnés conservent d'une façon durable une sorte de moiteur qui les rend aptes à fixer les poussières et menus résidus de toutes sortes, en les alourdissant, sans les agglutiner. Dès lors, son emploi contre le soulèvement de la poussière des parquets et des voies de circulation paraît indiqué.

Nouveaux procédés de fabrication de la soie artificielle (2). — M. H.-E.-A. Villene obtient la soie à l'aide d'un mélange de :

Une partie, en poids, de fulmicoton;

Trois parties, en poids, d'acétone. Il convient de choisir une acétone qui est industriellement aussi purifiée que possible (densité à 150°, prise au picnomètre, 0,798; point d'ébullition : 56-58°).

L'opération du filage nécessite des conditions expérimentales déterminées dont l'une des plus nécessaires est l'état hygrométrique de l'air ambiant, qui doit être assez élevé. Or, cette condition essentielle détermine la formation d'un fil opaque, et malgré les manipulations usuelles ultérieures (dénitration par le sulfhydrate d'ammoniaque ou autres produits, blanchiment, etc.), on ne réussit pas à lui donner tout le brillant qui lui est nécessaire.

Il est maintenant démontré que cette opacité est la conséquence de la présence simultanée du fumilcoton, de l'acétone et de l'eau.

Pour déshydrater le fil opaque et lui donner le brillant voulu, on fait agir le gaz sulfureux. La raison de son emploi est qu'il offre l'avantage, tout en donnant au fil du brillant, de la solidité et de la souplesse, de pouvoir facilement servir à la récupération de l'acétone à l'état de combinaison bisulfitique. A cet effet, on file le collodion acétonique dans un courant réglé de gaz sulfureux et on reçoit au moyen d'une aspiration convenable le mélange gazeux dans l'eau sodique.

Il suffit, pour régénérer l'acétone, de chauffer cette combinaison en présence d'un excès de soude et de rectifier convenablement l'acétone aqueuse ainsi obtenue.

(1) *Gazette hebdomadaire des sciences médicales de Bordeaux*, 27 mai 1906.
(2) *Revue générale des Matières colorantes*, 1er août 1906, p. 254, d'après les *Brevets* 350.283 et 360.395; d'après *Rev. scientif.*, 6 octobre 1906.

D'autre part, M. P. Germain, dans un procédé récent, part de cellulose purifiée qu'il nitre. On fait dissoudre celle-ci dans de l'huile d'acétone incolore ou décolorée, en même temps que des déchets de celluloïd incolore ou de la naphtaline et facultativement des produits colorants. Dans la dissolution obtenue, on malaxe du sulfate de baryum en poudre impalpable. La pâte homogène ainsi préparée est ensuite soumise au filage et le fil de soie artificielle obtenu est amené directement dans une solution d'acide sulfurique.

Il y séjourne un temps convenable; l'huile d'acétone est absorbée par l'acide et le fil durcit instantanément. On peut ainsi récupérer le solvant un grand nombre de fois par distillation.

On peut aussi soumettre les fils de soie artificielle obtenue et suffisamment solidifiée dans l'acide à l'action de l'évaporation par la chaleur ou le vide dans un milieu confiné permettant de recueillir l'huile d'acétone condensée.

Par l'introduction de l'acide sulfurique et d'un sel insoluble tel que celui désigné ci-dessus, il est inutile de dénitrer la soie artificielle. L'excès d'acide est neutralisé dans une solution de baryte.

Cette soie est susceptible de se redissoudre un grand nombre de fois lorsqu'elle a été mise hors d'usage à l'état de tissu ou sous une forme quelconque.

La novicité de la fumée de charbon, par M. Ascher (1). — La mortalité par tuberculose, dans le royaume de Prusse, diminue tous les ans; par contre, la mortalité par maladies de l'appareil respiratoire autres que la phtisie augmente. Ce fait s'observe beaucoup moins dans les pays allemands, où l'industrie n'est pas très développée. L'auteur en arrive à conclure que c'est la fumée de charbon qui occasionne ces maladies graves de l'appareil respiratoire. Quant à la tuberculose, qui, non seulement ne devient pas plus fréquente en Prusse, mais même est en train d'y diminuer, c'est sans doute à la lutte antituberculeuse que ce résultat doit être attribué. D'ailleurs, les cas de bacillose qui s'observent dans les régions où l'air est surchargé de fumée, évoluent avec plus de rapidité : ils y sont en somme moins fréquents, mais, en revanche, plus graves.

Ascher estime qu'il faut combattre cette influence nocive de la fumée en éloignant les habitations des usines. Jusqu'ici, les Anglais seuls ont reconnu le danger et fait quelque chose pour le combattre,

Des recherches expérimentales faites sur des animaux corroborent la manière de voir de l'auteur et apportent une base scientifique à des principes d'hygiène publique connus, il est vrai, de longue date, mais restés malheureusement sans consécration pratique.

H.

Importation de produits médicinaux en Italie (2). — D'une récente circulaire de la Direction Générale de la santé publique italienne relative à l'importation de substances et de produits médicinaux en Italie, nous extrayons les principaux passages suivants :

« Il a été accordé jusqu'à présent, par l'Administration, un régime de pure faveur, à l'entrée dans le royaume, des produits médicinaux, en leur appliquant les règles relatives au commerce des spécialités médicinales à l'intérieur.

« Mais l'augmentation croissante des importations de cette espèce, l'impossibilité d'une surveillance et d'un contrôle effectifs sur la fabrication et la production de ces produits, les abus de spéculateurs peu scrupuleux ont donné lieu, dans ces derniers temps, à de nombreux inconvénients assez graves si l'on considère qu'il s'agit en réalité de la santé publique.

« Cet état de choses a appelé l'attention du Conseil supérieur d'hygiène. Celui-ci, après un examen approfondi de la question, a émis le vœu qu'on appliquât à l'avenir d'une façon stricte les prescriptions de l'article 14 des dispositions préliminaires du tarif (texte

(1) *Deutsche Vierteljahrsschrift f. off. Gesundheitspflege*, 1906, II, p. 365.
(2) *Rev. scientif.*

du 24 novembre 1905, n° 629) qui interdit l'importation des produits médicinaux et des médicaments composés non approuvés par le Conseil même.

« L'Administration ne peut qu'accueillir favorablement ce vœu. Afin de concilier les intérêts de la santé publique avec ceux des particuliers qui, sous une forme quelconque, font le commerce des produits médicinaux étrangers, elle a décidé de laisser les choses en état pendant une année encore, de manière que, jusqu'au **31 décembre 1906**, l'entrée de ces produits aura lieu comme par le passé ; à l'expiration de ce délai, l'introduction et la vente de ces articles ne pourront avoir lieu qu'après autorisation du Conseil supérieur d'hygiène sollicitée dans chaque cas par les intéressés, au moyen d'une requête adressée directement au ministère de l'Intérieur. »

SOMMAIRES DES JOURNAUX PHARMACEUTIQUES ÉTRANGERS

American Journal of Pharmacy, novembre et décembre 1906. — J. W. ENGLAND : Teinture de noix vomique de la Pharmacopée des États-Unis. — TH. HOLM : Structure de la racine de *Spigelia marilandica* L., de *Phlox ovata* L. et de *Ruellia ciliosa* Pursh. — CH. LAWALL : Solution d'eau oxygénée contenant de l'acétanilide.

Apotheker Zeitung, XXI, décembre. — W. GÖSSLING : La réaction de Grignard dans ses relations avec la pharmacie. — O. MANKIEWICZ : Sur la borovertine, nouveau désinfectant de l'urine. — W. VAN DER HAAR : Dosage de l'hydrastine dans l'extrait fluide d'hydrastis. — J. KOCHS : Ophtalmol. — E. ZERNIK : Saïodine. — CROSS et BEVAZ : Nouvelle combinaison de la cellulose avec l'oxygène (peroxyde de cellulose). — J. KOCHS : Fulgural. — F. ZERNIK : Aspirophène ; Formerol ; Scopomorphine. — Dr KLUG : Viscolane.

Archiv der Pharmazie, [3], XLIV, fasc. 7, 15 novembre. — W. WOLLENWEBER : Sur l'acide filicotannique (*fin*). — H. BECKURTS : Cacaos et chocolats. — L. ROSENTHALER et F. TÜRK : Sur les propriétés absorbantes de quelques sortes de charbons — E. RUPP : Sur le dosage des principes contenus dans les préparations galéniques (préparations mercurielles). — A. JOLLES : Lévulosurie et recherche du lévulose dans l'urine. — BARGER et DALE : Alcaloïdes de l'ergot de seigle. — M. SCHOLTZ : Alcaloïdes de la racine de *Pareira*.

Fasc. 8, 22 décembre. — A. LUTHER : Sur les combinaisons méthyléniques et quelques autres dérivés du *m*-dioxybenzol. — A. HEIDUSCHKA : Sur la conduite de quelques composés aux basses températures. — E. RUPP et H. HORN : Dosage des sels ferreux à l'aide des hypoïodites alcalins. — K. ALPERS : Principes des feuilles de *Carpinus Betulus* L. — H. FÜHNER : Contribution à la connaissance de la thalléioquinine. — E. WEDEKIND : Contribution à la connaissance de la Santonine. — H. THOMS : Sur la rottlérine.

Berichte der deutschen pharmaceutischen Gesellschaft, fasc. 9. — E. HOST : Sur la réaction de l'hérapatite. — TH. PECKOLT : Plantes alimentaires et médicinales du Brésil (Coumaracées).

Bollettino chimico farmaceutico, fasc. 24, décembre. — Y. CAPPELLINI : Essais pour l'identification des produits chimiques. — L. CARCAMO : La médication iodique.

Pharmaceutical Journal, n°s des 1, 8, 15, 22 et 29 décembre. — L. RADCLIFFE : Nouvelle détermination des constantes de la cire de Carnauba. — J. HUMPHREY : Paréools, nouveaux excipients pour pommades. — P. GRAY : Sur le Pan-Supari. — G. LUNAN : Sur les granulés effervescents. — CH. VANDERKLEED : Méthode de préparation du principe actif des glandes surrénales. — F. GAMBIE : La trypsine dans le cancer.

Pharmaceutische Centralhalle, XLVII, décembre. — O. ANSELMINO : Le remède de Tucker contre l'asthme. — A. FLÜGGE : Blandium. — C. REICHARD : Contribution à la connaissance des réactions des alcaloïdes (narcéine). — J. H. GOODWIN : Calcium électrolytique. — Le Copal de Kauri dans la Nouvelle-Zélande. — A. BEHRE : Sur la composition du lait de coco. — Dr LUDY : Sulfogénol. — Dr TURMANN : Sur la présence d'oxalate de calcium dans la racine de Colombo. — G. FROMME : Dosage des alcaloïdes dans la noix vomique.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

RENSEIGNEMENTS ET NOUVELLES

École préparatoire de médecine et de pharmacie de Reims. — Un concours s'ouvrira, le 22 juillet 1907, devant l'École supérieure de pharmacie de l'Université de Nancy, pour l'emploi de suppléant de la chaire de pharmacie et matière médicale à l'École préparatoire de médecine et de pharmacie de Reims.

Le registre d'inscription sera clos un mois avant l'ouverture dudit concours.

Réorganisation des études pharmaceutiques. — M. le Ministre de l'Instruction publique vient d'adresser aux Écoles de pharmacie, relativement à la réorganisation des études pharmaceutiques, un questionnaire complet qu'elles devront examiner à bref délai.

Ce questionnaire se rapporte au *stage* (durée du stage et sa place dans le cours des études pharmaceutiques); à la *scolarité* (faut-il augmenter sa durée actuelle et modifier la répartition des divers enseignements qu'elle comporte?); aux *examens* (quelles sont les modifications à apporter au *régime* et au *nombre* des examens)? aux attributions des Écoles de plein exercice et des Écoles préparatoires de médecine et de pharmacie; enfin aux conditions dans lesquelles les pharmaciens de 2e classe pourront être admis à postuler le diplôme de pharmacien de 1re classe.

A Paris, une commission a été nommée pour étudier ces divers points. (Président : M. le directeur Guignard et rapporteur M. le Pr H. Gautier.)

Examens probatoires de l'École supérieure de pharmacie de Paris. — Du 17 janvier 1907. — Jury : MM. Bouchardat, Gautier, Guérin. — 4e *examen*, 6 candidats; admis MM. Biéron, Bridel, Coquet, Décade, Guével, Lacordaire. — Jury : MM. Villiers, Coutière, Lebeau. — 4e *examen*, 6 candidats; admis MM. Languepin, Meunier, Prié, Quentin, Rabaron, Savary.

Du 22 janvier. — Jury : MM. Villiers, Berthelot, Guerbet. — 1er *examen*, 3 candidats; admis MM. Pouzin, Barbe. — 4e *examen*, 6 candidats; admis MM. Perrel, Daumas, Dumesnil, Lucas, Lebret, Mme Lutman. — Jury : MM. Gautier, Perrot, Moureu. — 1er *examen*, 1 candidat; admis M. Rousselet. — 3e *examen*, 3 candidats; admis MM. Desmousseaux, Lefort, Hagopian.

Du 26 janvier. — Jury : MM. Guignard, Coutière, Lebeau. — 2e *examen*, 6 candidats; admis MM. Damoiseau, Debray, Fumouze, Legoux, Masson.

Du 31 janvier. — Jury : MM. Jungfleisch, Béhal, Guérin. — 1er *examen*, 2 candidats; admis MM. Dubreuil, Guilley. — 3e *examen*, 3 candidats; admis M. Rabelle. — 4e *examen*, 1 candidat; admis M. Clémençon. — Jury : MM. Bouchardat, Perrot, Delépine. — *examen*, 2 candidats; admis M. Constant. — 3e *examen*, 3 candidats; admis MM. Ruaux, Abattier, Tarayre. — 4e *examen*, 1 candidat; admis M. Girardot.

Examens de la Faculté de médecine et de pharmacie de Lyon. — Du 5 novembre 1906. 3e *examen*. Jury : MM. Sambuc, Moreau, Causse. — 5 candidats. Admis : Mlle Pascal; M. Sommier, Poyet, Barberon, Rochaix.

Du 12 novembre. — 3e *examen*. Jury : MM. Florence, Moreau, Causse. — 3 candidats. Admis : MM. Chaufray, Bichet, Raoux.

Du 14 novembre. — *Examen de fin de 1re année*. Jury : MM. Beauvisage, Sambuc, Cordier. — 11 candidats. Admis MM. Jouishomme, Poutignat, Naudin, Fayol, Angellier, Benoît, Besson, Thévenin, Bordon, Guerry, Pauteix.

Du 14 novembre. — *Examen de fin de 2e année*. Jury : MM. Beauvisage, Sambuc Cordier. — 2 candidats. Admis : M. Pasquet.

Du 16 novembre. — 2e *examen*. Jury : MM. Beauvisage, Moreau, Causse. — 3 candidats. Admis : MM. Olivain, Maillotte, Pache.

Du 19 novembre. — 1er *examen*. Jury : MM. Sambuc, Bordier, Morel. — 6 candidats. Admis : MM. Bonnard, Trioulet, Jaumes (P.), Gavend, Péju, Picon.

Du 21 novembre. — 2e *examen*. Jury : MM. Beauvisage, Moreau, Causse. — 6 candidats. Admis : MM. Abel, Louisgrand, Signoret, Souhet, Debon, Boissier.

Du 22 novembre. — Thèse pour le Doctorat de l'Université. — Jury : MM. Hugounenq, Barral, Sambuc, Morel. — Admis : M. Lardet. — Contribution à l'étude de la digestion. Influence de quelques phénols sur la digestion.

Du 20 novembre. — 3e *examen*. Jury : MM. Florence, Moreau, Causse. — 4 candidats. Admis : MM. Maillotte, Olivain, Braise.

Du 3 décembre. — 2e *examen*. Jury : MM. Beauvisage, Moreau, Causse. — 6 candidats. Admis : MM. Rousset, Blanchard, Barbassat, Guyant, Taithe.

Du 10 décembre. — 3e *examen*. Jury : MM. Florence, Barral, Causse. — 6 candidats. Admis : MM. Signoret, Abel, Debon, Boissier, Massot, Geoffray.

Du 14 décembre. — 2e *examen*. Jury : MM. Beauvisage, Moreau, Causse. — 6 candidats. Admis : MM. Roux, Treille, Jurain, Picot, Puillet, Gerbier.

Du 17 décembre. — 3e *examen*. — Jury : MM. Sambuc, Moreau, Causse. — 5 candidats. Admis : MM. Fache, Blanchard, Souhet, Bourgeon, Louisgrand.

Du 22 décembre. — Thèse pour le Doctorat de l'Université. — Jury : MM. Florence, Barral, Sambuc, Morel. — Admis : M. Fouquet. — Étude sur les eaux réputées minérales du département du Rhône.

Du 26 décembre. — Thèse pour le Doctorat de l'Université. — Jury : MM. Beauvisage, Ginart, Regand, Morel. — Admis : M. Hollande. — Étude physico-chimique du sang de quelques insectes ; toxicité de ce sang.

Du 28 décembre. — 2e *examen*. Jury : MM. Beauvisage, Moreau, Causse. — 5 candidats. Admis : MM. Petigny, Chaunac, Jaumes (Ch.), Guerpillon, Gavend.

Concours pour la nomination à deux places de pharmaciens des hôpitaux et hospices civils de Paris. — Ce concours s'est ouvert à la pharmacie centrale des hôpitaux, le 21 janvier à 10 heures du matin. Il y avait sept candidats.

Les sujets des différentes épreuves ont été les suivants :

Reconnaissance de dix médicaments composés. — Vin de gentiane, alcoolat vulnéraire, eau-de-vie allemande, sirop de bourgeons de pin, sirop de rhubarbe composé, eau de cannelle, extrait d'ergot de seigle, poudre de rhubarbe, masse de cynoglosse, tannin. *dissertation* sur cette dernière substance.

Épreuve écrite. — *Chimie :* Magnésium et ses composés. — *Pharmacie :* Préparations galéniques des Solanées. — *Histoire naturelle :* Caractères généraux des insectes.

Épreuve orale. — *Chimie :* Fermentations butyrique et lactique. — *Pharmacie :* Préparations de rhubarbe.

Analyse. — Oxalate de baryum, chlorure de baryum, phosphate de calcium, phosphate d'aluminium, sulfate de zinc, sulfate de manganèse.

Reconnaissance de trente plantes ou substances appartenant a l'histoire naturelle ou a la chimie pharmaceutique. — Racine de turbith, rhizome de salsepareille, racine de jalap, feuilles d'*Hydrastis canadensis*, de ronce, de ményanthe, de coca, de bourrache, de menthe poivrée, d'*Adonis vernalis*, de datura, de mauve, *Hamamelis virginica*, fleurs de coquelicot, sommités fleuries d'origan, semences de chaulmoogra, salep, pignons doux, semences de ciguë, cévadille, *Strophantus Combe*, noix vomique, fèves tonka, *Grindelia robusta*, gomme-gutte, réalgar, barytine, fluorine, indigo, racine de gentiane ; *dissertation* sur cette dernière substance.

Le classement définitif est le suivant : 1er, M. Sommelet ; 2e, M. André ; 3e, M. Levesque ; 4e, M. Courroux

M. G.

Concours pour l'internat en pharmacie des asiles de la Seine. — Ce concours s'est vert le lundi 7 janvier, à l'asile Sainte-Anne. Le jury était composé de : MM. Grimbert, ésident; Requier, Thabuis, Richaud et Dufau.

Les questions proposées pour les épreuves orales et l'épreuve écrite ont été les suivantes :

Dissertation. — 1re série : Sirop d'iodure ferreux; 2e série : Ergotine.

Épreuve orale. — 1re série : Pancréatine. — Eau oxygénée; 2e série : Préparations de pitale inscrites au Codex. — Essai du lait.

Épreuve écrite. — 1° *Chimie :* Recherche et dosage des albumines urinaires. — *Pharmacie :* Stérilisation des objets de pansement. — 3° *Histoire naturelle :* Ténias rasites de l'homme.

Questions restées dans l'urne :

1° Recherche et dosage du sucre dans les liquides pathologiques. — Gazes médicamenteuses et leur titrage. — La circulation chez les mammifères.

2° Composés oxygénés du carbone. — Sérum antitétanique. — Fonction chlorophyllienne.

Sur 15 candidats qui se sont présentés à la première épreuve, 8 ont persévéré jusqu'au at.

Le concours s'est terminé, le 18 janvier, par le classement suivant :

1er, M. Lasausse, 93 points sur un maximum de 125; 2e, M. Fercocq, 88 points; M. Guillaume, 75,50; 4e, M. Battegay, 75; 5e, M. Giraud, 72,50; 6e, M. Mottay, 71; M. Douetteau, 68,25; 8e, M. Nourry, 59,50.

Boursiers près les Écoles supérieures de pharmacie et les Facultés mixtes de decine et de pharmacie. — Sont nommés pour un an, à dater du 1er novembre 1906, ursiers près les Écoles supérieures de pharmacie et les Facultés mixtes de médecine et pharmacie des Universités ci-après désignées, les candidats au diplôme de pharmacien 1re classe dont les noms suivent :

PARIS. — 1re année : M. Bruey, bourse de 300 francs. — 2e année : M. Douetteau, urse de 600 francs; M. Pénau, bourse de 300 francs; M. Detœuf, bourse de 600 francs; Cheyssial, bourse de 600 francs; M. Grousset, bourse de 600 francs. — 3e année : Linarix, bourse de 600 francs; M. Crété, bourse de 600 francs; M. Bernier, bourse de francs; M. Lecrônier, bourse de 600 francs; M. Guillaumin, bourse de 600 francs; Pagès, bourse de 600 francs. — 4e année : M. Douris, bourse de 600 francs; M. Houd, bourse de 600 francs; M. Alliot, bourse de 600 francs; M. Pageot, bourse de francs; M. Finello, bourse de 600 francs.

Diplôme supérieur. — *Sciences physico-chimiques.* — M. Lasausse, bourse de 600 francs.

BORDEAUX. — 2e année : M. Pellissier, bourse de 600 francs.

LILLE. — 3e année : M. Lescarcelle, bourse de 600 francs.

LYON. — 1re année : M. Marguet, bourse de 600 francs. — 3e année : Mlle Stagienska, urse de 900 francs.

TOULOUSE. — 4e année : M. Martin, bourse de 900 francs.

Bourses de pharmacie de première année. — L'article 4 de l'arrêté du 20 novembre 9 est modifié ainsi qu'il suit :

Peuvent obtenir une bourse de première année les candidats qui justifient, soit de la ntion « bien » au baccalauréat de l'enseignement secondaire et de la mention « assez n » à l'examen de validation de stage, soit de la mention « assez bien » au baccalau- et de la mention « bien » à l'examen de validation. »

Association amicale des internes en pharmacie des hôpitaux et hospices civils de Paris.

Président : M. A. Buisson (hôpital Claude-Bernard).

Vice-Présidents : MM. A. Ronchèse (hôpital Cochin); R. Breton (hôpital Saint-Antoine).

Secrétaire : M. F. Bonnet (hôpital Saint-Antoine).

Trésorier : M. E. Grosjean (hôpital de la Pitié).

XIV[e] Congrès international d'hygiène et de démographie (*Règlement*). — Le XIV[e] Congrès international d'hygiène et de démographie se tiendra à Berlin du 23 au 29 septembre 1907.

Indépendamment du Congrès seront organisées des expostiions d'objets relatifs à l'hygiène et au sauvetage. Peuvent faire partie du Congrès, en qualité de membres, toutes personnes, messieurs et dames, qui s'occupent de l'hygiène ou de la démographie d'une manière scientifique ou pratique. La cotisation est fixée à 25 francs (20 marcs) pour chaque membre.

Peuvent y participer à titre d'associées les personnes de la famille d'un membre du Congrès qui ne pourraient elles-mêmes faire partie du Congrès comme membres, ainsi que les élèves de toutes les Facultés.

La cotisation pour les personnes associées est fixée à 12fr,50 (10 marcs).

Les personnes associées sont invitées aux fêtes et aux réceptions officielles et peuvent, en outre, assister aux séances. Elles ne reçoivent pas les publications désignées sous l'article 5 et ne prennent pas non plus part aux discussions. Tout membre du Congrès reçoit un exemplaire des rapports imprimés (art. 10) et un exemplaire des comptes-rendus qui seront publiés après le Congrès et qui ne dépasseront pas deux volumes.

Le Congrès est divisé en huit sections :

Section I. Microbiologie et parasitologie appliquées à l'hygiène.
— II. Hygiène alimentaire et physiologie appliquées à l'hygiène.
— III. Hygiène de l'enfance et des écoles.
— IV. Hygiène professionnelle et assistance aux classes ouvrières.
— V. Lutte contre les maladies infectieuses et assistance aux malades.
— VI. A. Hygiène des habitations, des localités et des eaux.
B. Hygiène du service des transports en commun. Sauvetage.
— VII. Hygiène militaire, coloniale et navale.
— VIII. Démographie.

Présence de l'acide borique dans les vins de Sicile, par M. Azarelli (1). — L'analyse de quatre-vingt-quatre échantillons de vins de Sicile d'origine certaine et de pureté indiscutable a démontré la présence constante de l'acide borique dans ces produits.

Pour effectuer la recherche de l'acide borique, le procédé suivant a donné les résultats les meilleurs : évaporer à pression réduite (40 à 50mm) 500cm³ de vin, additionné d'un léger excès de potasse, jusqu'à ce que tout l'alcool ait été entraîné; terminer l'évaporation à siccité dans une capsule de platine au bain-marie; carboniser l'extrait sec; l'humecter avec quelques gouttes d'acide sulfurique dilué et laver trois ou quatre fois à l'eau bouillante, afin d'enlever tout l'acide borique; neutraliser le liquide et évaporer presque à siccité dans une capsule de platine au bain-marie. Le résidu de l'évaporation est introduit dans un ballon de 50 à 100cm³ avec un excès d'éthylsulfate de potassium; le ballon est traversé par un courant de gaz d'éclairage, qu'on reçoit dans un brûleur de Bunsen. En chauffant le contenu du ballon et allumant le gaz au bec de Bunsen, on obtient la flamme verte produite par l'éther borique. Avec 1/10 de milligr. d'acide borique, la coloration de la flamme dure 10 secondes.

Cette méthode est inférieure, au point de vue de la sensibilité, à celle du fluorure de bore, mais elle est plus pratique pour faire un grand nombre d'essais successifs.

Le contrôle de la coloration verte de la flamme est fait au spectroscope. Le dosage de l'acide borique par le fluoborate de potassium a donné, pour six échantillons, des quantités variant de 0gr,0191 à 0gr,0410 par litre de vin.

(1) *Gazzetta chimica italiana*, 1906, p. 575 ; d'après *Repert. de pharm.*, 10 janvier 1907.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

RENSEIGNEMENTS ET NOUVELLES

Nominations. — Ont été nommés :

Chevalier de la Légion d'honneur : M. Balageurie, pharmacien du dispensaire de Lyon

Officiers de l'Instruction publique : M. Corbaz, pharmacien à Saint-Julien en Génevois Haute-Savoie); Subra, pharmacien à Toulouse.

Officiers d'Académie : M. Vidal (Louis-Victor), pharmacien à Paris.

Chevaliers du Mérite agricole : MM. Albespy, pharmacien-chimiste-expert à Rodez Aveyron); Aubert, pharmacien à Vernon (Eure): Chassevent, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, à Paris; Faré, pharmacien et docteur en médecine à Tours; Tremblier, pharmacien à Brissac (Maine-et-Loire); Villanova, pharmacien à Monte-Carlo Corse).

Corps de santé des troupes coloniales. — Ont été nommés :

Au grade de *pharmacien aide-major de 1re classe* : M. Vergnes, en service hors adres à la Guyane.

Au grade de *pharmacien aide-major de 2e classe* : MM. Finelle, Bonnafous.

Examens probatoires de l'École supérieure de pharmacie de Paris. — Du 5 février 907. — Jury : MM. Villiers, Berthelot, Lebeau. — 1er *examen*, 6 candidats; admis IM. Lemeland, Marie, Rolland, Trouette.

Du 7 février. — Jury : MM. Bouchardat, Coutière, Guérin. — 2e *examen*, 3 candidats; dmis M. Roux. — 4e *examen*, 2 candidats; admis MM. Costey, Desmousseaux. — ury : MM. Gautier, Perrot, Moureu. — 3e *examen*, 4 candidats; admis M. Jacquet. — • *examen*, 2 candidats; admis MM. Hagopian, Lefort.

Du 14 février. — Jury : MM. Jungfleisch, Béhal, Guerbet. — 1er *examen*, 1 candidat; dmis M. Métay. — 3e *examen,* 2 candidats; admis MM. Gouyon, Hernandez. — Jury : IM. Bouchardat, Coutière, Guérin. — 2e *examen*, 4 candidats; admis MM. Sulblé, 'ointud. — 4e *examen*, 2 candidats; admis MM. Ruaux, Sabattier.

Du 16 février. — Jury : MM. Gautier, Perrot, Delépine. — 3e *examen*, 3 candidats; dmis MM. Legrand (A.), Petiet. — 4e *examen*, 2 candidats; admis MM. Tarayre, Iauferon.

Prix proposés par la Société chimique de France et pouvant être distribués à Assemblée générale de la Pentecôte 1907. — *Prix du Syndicat des huiles essentielles* Fondation Pillet). — Étude des constituants principaux des huiles essentielles, au point e vue de leur dosage et de leur préparation dans le laboratoire et dans l'industrie, méthol, menthol, eugénol, citral, eucalyptol, safrol, thymol, apiol, etc.)

Valeur du prix : 500 francs.

Prix de la Pharmacie Centrale de France (Fondation Buchet). — Étude d'un ou de lusieurs procédés d'analyse permettant le contrôle industriel.

Valeur du prix : 500 francs (Ce prix pourra être partagé).

Prix de la Chambre syndicale de la Parfumerie française. — 1° Augmentation, par la élection, le mode de culture, le choix des engrais, du rendement des plantes à essences, ans diminuer la qualité de celles-ci;

2° Amélioration, au cours de la distillation, de la qualité des essences, soit en arrêtant a décomposition des éthers, des acétals, etc..., soit, au contraire, en favorisant leur ormation;

3° Reconnaissance de la falsification des essences et des parfums;

4° Recherche d'un dissolvant pouvant remplacer l'alcool en parfumerie.

Le Syndicat (13, rue d'Enghien), pourra mettre des essences à la disposition des concurrents. Valeur du prix pour l'étude de l'une ou de l'autre de ces questions : Une médaille d'or de 250 francs.

Prix de la Chambre syndicale des produits pharmaceutiques. — Étude qui sera reconnue utile au développement de l'industrie des produits pharmaceutiques (préparation économique d'un produit, recherche de sa pureté, des fraudes dont il est l'objet, etc.. (Secrétariat du syndicat, 24, rue d'Aumale).

Valeur du prix : 250 francs.

Prix de la Chambre syndicale des corps gras. — 1° Étude des procédés permettant d'arrêter les modifications que subissent les graisses, aussitôt après l'abatage des animaux et qui peuvent influencer le goût et l'odeur des premiers jus, servant à la fabrication de l'oléo-margarine;

2° Étude des procédés permettant, pendant la clarification des premiers jus, une élimination complète des impuretés en suspension, gouttelettes d'eau et membranes, celles-ci devenant, en peu de temps des centres d'altération.

Les procédés faisant l'objet de ces deux questions devront pouvoir, sans grands frais être appliqués industriellement et ne pas soulever de critiques de la part de l'Inspection spéciale. (Secrétariat du syndicat, 40, rue du Louvre).

Valeur du prix attaché à chacune des questions : 250 francs.

Prix de la Chambre syndicale des grains et farines. — Étude d'un procédé simple pour déceler la présence de la farine de maïs dans le pain de froment. (Secrétariat du syndicat, à la Bourse de Commerce.)

Valeur du prix : 200 francs.

Prix du Syndicat général des cuirs et peaux de France. — 1° Caractérisation des différents extraits tannants, permettant de reconnaître les fraudes par substitution à un extrait déterminé d'un extrait d'origine différente et de qualité inférieure;

2° Étude du mécanisme qui préside à l'insolubilisation de la fibre, dans le tannage à l'huile, à l'alun, au chrome, etc... (Secrétariat du syndicat, 10, rue de Lancry.)

Valeur du prix (pour l'une ou l'autre de ces questions) : 100 francs.

Conditions générales. — Les membres étrangers à la Société peuvent concourir pour ces prix, à la condition d'envoyer leurs mémoires au moins un mois avant l'Assemblée générale à M. Béhal, 4, avenue de l'Observatoire.

Les travaux seront jugés par la commission des prix, dans laquelle siègera, avec voix délibérative, le donateur, ou le président du syndicat donateur.

D'une façon générale, les Chambres syndicales donneront, aux concurrents qui en feront la demande, les renseignements et les échantillons nécessaires à leurs travaux.

Les récompenses accordées donneront droit au titre de Lauréat de la Société Chimique de France.

Affinage électrolytique du cuivre (1). — Actuellement, la moitié de la production de cuivre exporté par les Etats-Unis s'obtient par l'électrolyse, et le prix de revient de l'affinage électrolytiquement effectué est descendu de 100 à 40 francs par tonne de cuivre. Dans l'usine de Tacomah, récemment aménagée pour l'affinage du cuivre, on traite des minerais de cuivre et de plomb, plus ou moins aurifères et argentifères, dans des solutions qui atteignent jusqu'à moins de 1 p. 100 de métal pur. On trouve avantage à mélanger ensemble plusieurs variétés de ces minerais qui sont fondus au four Allis et Chalmers; on traite ainsi, en moyenne, dans un laps de temps de vingt-quatre heures, 350 tonnes de minerai qui donnent 30 à 43 tonnes d'un cuivre impur. Ce dernier est ensuite fondu, puis coulé en forme d'anode pour le traitement électrolytique; ce traitement donne des cathodes de cuivre pur que l'on fond et transforme en barres destinées à

(1) *L'Électricien*, 12 mai 1906, p. 303; d'après *Rev. scientif.*, 1er déc. 1906.

a vente. L'opération s'effectue très lentement ; il faut, en effet, une période de vingt à ingt-quatre jours pour transformer une plaque de cuivre en une cathode de 120 kilo-rammes. Le courant nécessaire est fourni, sous une tension de 40.000 volts, par une tation centrale hydraulico-électrique située à 65 kilomètres de l'usine ; ce courant, à son rrivée dans ladite usine, a sa tension abaissée à 100 volts.

L'exportation du styrax (1). — Rhodes, autrefois le seul centre d'exportation du styrax ›urni par l'Asie Mineure, est en train de perdre, au profit de Samos, le bénéfice de son ntrepôt. Les caïques et petits voiliers qui allaient chercher ce produit sur la côte voisine 'Anatolie se sont vus peu à peu supplantés par les petits vapeurs de cabotage à destination directe de Smyrne ou de Vathy.

Le styrax est une substance résineuse, semi-fluide, grisâtre, opaque, à odeur forte et romatique, qui fait l'objet d'un commerce assez important avec l'Europe et l'Asie. Au rintemps une excrétion blanchâtre exsude des troncs des arbrisseaux ; comme elle serait isuffisante à assurer les besoins du marché et fournirait à peine 500^{kg} pour toute la égion de culture, on en provoque le suintement par les égratignures de l'écorce et on étache des copeaux imprégnés de la liqueur gommeuse.

Ces copeaux sont chauffés, puis comprimés et massés en gâteaux. L'huile résineuse qui en échappe, après diverses manipulations destinées à compenser la perte du poids ausée par l'évaporation, est livrée, par les quatre ou cinq grands propriétaires-roducteurs, au commerce de la France, de l'Allemagne, de l'Autriche, de l'Italie ou des ndes ; ce dernier pays figure pour près de la moitié dans le chiffre des exportations.

Ce produit est dénaturé dès la première phase de son exploitation. L'ouvrier agricole, suffisamment rétribué à la tâche, fraude sur le poids de sa récolte en y incorporant des ›mmes étrangères ; le propriétaire, qui extrait la substance des copeaux résineux, cheteur sur place et le revendeur ne négligent pas, chacun à leur tour, de le mélanger eau, d'huile, de gomme ; faisant ainsi subir au produit une majoration notable.

On aura une idée des modifications de poids et de qualité supportés par ce produit and on saura que le kilogramme vendu à Marseille ou à Trieste 1^{fr},45, est acheté par commissionnaire 1^{fr},50 au propriétaire-producteur.

Importation de produits pharmaceutiques (Japon). — La *Feuille officielle suisse du mmerce* du 27 décembre 1906, informe de l'entrée en vigueur, au Japon, à dater du ^{r} janvier 1907, d'une nouvelle édition de la Pharmacopée de ce pays.

Elle fait connaître aux exportateurs suisses de préparations pharmaceutiques, que mportation, au Japon, de produits préparés d'après les données de l'ancienne « Pharma-pea Japonica » continuera à être tolérée jusqu'au 31 décembre 1907, à la condition utefois que les articles dont il s'agit soient revêtus de la mention « préparés suivant ncienne pharmacopée japonaise. »

›MMAIRES DES JOURNAUX PHARMACEUTIQUES ÉTRANGERS

---

nerican Journal of Pharmacy, janvier 1907. — Webster et Pursel : Dosage de la strychnine dans la noix vomique à l'aide du procédé à l'acide azotique.

›otheker Zeitung, XXII, janvier. — H. Kreis : Sur la connaissance de l'eugatol. — R. Willstatter : Sur la connaissance et la constitution de la chlorophylle. — P. Bergell : Recherche de l'hexaméthylène-tétramine dans l'urine. — A. Windaus et A. Hauth : Stigmastérine, principe retiré de la fève de Calabar. — F. Zernik : Alformine. — Art. Hellström : Sur une falsification de la racine de salsepareille.

chiv der Pharmazie [3], XLIV, fasc. 9, 31 décembre 1906. — C. Thomae : Sur les combinaisons de cétones et d'ammoniaque ; Action de l'ammoniaque sur l'acétophénone.

(1) Extrait d'un rapport de M. Birlé vice-consul de France.

— Action de l'ammoniaque sur la méthyl-*p*-tolylkétone. — C. Thomae et H. Lehr : S la connaissance de la méthyl-*p*-tolylkétone. — M. Greshoff : L'acide cyanhydriq dans le règne végétal. — A. Simmer : Sur la conduite des sels d'alcaloïdes et des aut substances organiques à l'égard des dissolvants et en particulier du chloroforme ; acti réductrices des alcaloïdes. — A. Tschirch et M. Wolff : Nouvelles recherches sur saudaraque.

Berichte der deutschen pharmaceutischen Gesellschaft, XVII, fasc. 1. — H. Tho Culture du pavot et obtention de l'opium. — Allan Malin : Recherches sur la ten en alcaloïdes des capsules de pavot non mûres et arrivées à maturité. — F. Goldma Saccharomètre de fermentation avec indicateur de glycérine. — A. Tschirch : Post pharmacognosie.

Bollettino chimico farmaceutico, fasc. 1 et 2, janvier 1907. — O. Carletti : Sur critérium de la pureté de la mannite. — P. Lami : Dosage volumétrique du glucose. E. Barbano : Cacodylate de sodium et cacodylate de fer. — G. Biscaro : Étude ph macologique préliminaire de l'acétate de gaïacol (Eucol). — G. Siboni : Sels fer et sels ferriques.

Pharmaceutical Journal, nos des 5, 12, 19 et 26 janvier 1907. — J. Sawyer : Sur l'in gestibilité des pilules de Plummer, B. P. — E. F. Harrison : Sur le formamint. D. Hooper : Sur le baume de l'*Hardwickia pinnata*. — G. Barger, F. Carr et H. Da Un alcaloïde actif de l'ergot de seigle. — E. Holmes : La plante anti-opium. D. Dott : Essai de l'opium. — D. Dott : Point de fusion de la cotarnine. — D. Dott Sur la solubilité de la salicine. — E. Holmes : Les herbes à essence de l'Inde et Ceylan.

Pharmaceutische Centralhalle, XLVIII, janvier 1907. — H. W. Wagner : Recherche acides azotique et azoteux. — A. P. Orlow : Sur la radioactivité des eaux minéral russes. — E. Schlesinger et F. Holst : De l'essai à la benzidine pour la recherche traces de sang dans les matières fécales. — A. Beythien et A. Friedrich : Recherc du sucre de canne dans le lait. — C. Reichard : Réactions de la narcotine. — Kre Identification des huiles de foie de morue à l'aide de réactions colorées. — Aug. Fi cher : Altérabilité des solutions d'eau oxygénée. — H. Matthes : Importance du dos de la cellulose dans l'examen des cacaos. — E. Reeb : Les principes actifs des fle de cousso.

Pharmaceutische Post, XXXIX, décembre 1906. — H. Blau : Les éponges de la mer. Utz : Sur un procédé très simple de dosage du sublimé dans les objets de panseme — A. Gawalowski : Réactions d'identité des différentes essences de menthe du co merce. — J. Mindes : Sur les problèmes organothérapiques.

XL, janvier 1907. — M. Grübler : La stérilisation. — C. Pomeranz : Sur le cyan et le sulfocyanure d'allyle. — Max Czerkis : Sur le cannabinol, le principe actif haschisch.

Pharmaceutische Zeitung, LI, décembre 1906. — E. Vanderkleed : Nouveau procédé préparation de l'adrénaline ; Essai des solutions d'adrénaline. — L. Lewin : Ouab amorphe. — P. Rabe : Sur la connaissance de la constitution de la cinchonine et d autres alcaloïdes du quinquina. — V. Bürgi : Iodure de tétraméthylarsonium. H. Krüer : Teinture d'opium simple. — H. Kühl : Étude bactériologique de différent sortes de café. — B. Merk : Osmose et percolation. — Iwanow : Préparation de strophantine cristallisée.

LII, janvier 1907. — R. Thal : Ichthyol et ses succédanés. — A. Beythien P. Atenstadt : Sur la composition des sels nutritifs de Hensel. — P. Bergell : Cys purine. — Lüders : Théolactine. — R. Koch : Atoxyle et son emploi contre la mala du sommeil. — Ph. Fischer : Recherche des hydrates de carbone dans l'urine C. Reichard : Sur la recherche et les réactions de la santonine. — Dr Aufrecht Virisanol.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

RENSEIGNEMENTS ET NOUVELLES

stinction honorifique. — Ont été promus :

ciers de l'Instruction publique : MM. Debains, de Versailles; Desplas, de Paris.

ficiers d'Académie : MM. Délieux, de Toulouse; Dérozier, de Bordeaux; Orain, de it-Malo; Artige, de Privas; Bauvais, Dehogues, Dupont, Gilbert (Jules), Gougeon, oureur, Langlet, Noguès, Peloille, Peyre et Marchadier, de Paris; Billard, de Leval-Perret (Seine); Bobillier, des Lilas (Seine); Calteaux, de Boulogne-sur-Mea; Cerbère; oile (Drôme); Chevallier, de Rully (Oise); Clerc, de Luxeuil (Haute-Saône); Focard, Lormes (Nièvre); Fougères, de Boulogne-sur-Seine (Seine); Gautié, de Montauban, reth, de Roubaix (Nord); Lepot, de Lille; Leturcq, d'Albert (Somme); Mallet, de ny-sur-Loire (Loiret); Morin, d'Auxerre; Parent, d'Orléans; Péchin, de Saint-Remy-Avre (Eure-et-Loir); Pierre, de Valence (Drôme); Richepin, de Chevreuse (Seine-lise); Roumeau, de Cusset (Allier); Smadja, de Mostaganem (Algérie); Vignier, de rzon (Cher); Verdy, pharmacien, administrateur de la crèche du IXe arrondissement Paris.

nt été promus ou nommés dans l'ordre du Mérite agricole les pharmaciens suivants :

u grade d'*Officier du Mérite agricole :* M. Cordier (André), de Paris.

u grade de *Chevalier du Mérite agricole :* MM. Demont, de Levallois-Perret (Seine); son, de Besançon; Gillet, de Paris.

---

ominations. Corps de santé militaire. — Par décret du 12 janvier 1907 ont été nmés dans le cadre des officiers de réserve et de l'armée territoriale :

u grade de *pharmacien principal de 1re classe de réserve* : MM. Moullade et Barillé rmaciens principaux de 1re classe, de l'armée active, retraités.

u grade de *pharmacien major de 1re classe de l'armée territoriale* : M. Boutté, rmacien major de 1re classe de l'armée active, retraité.

u grade de *pharmacien aide-major de 2e classe de réserve* : MM. les pharmaciens de classe, Sardou, Labbé, Clostre, Léger, Carmeret, Rivière, Prudhomme, Jouanin, ès, Jeandon, Lacroix, Moulès, Jouniaux, Cassagnon, Dieulafé, Flous, Périé, Ambroise, ault, Vogt, Defournoux, Courtois, Lebourg, Masson, Lepeut, Hévin, Pauly, Allanie, vert, Simon, Espécel, Durand, Grahaud, Looten, Delbé, Bours, Mercy, Clément, ibefreyroux, Glasman, Nau, Balleux, Couvet, Malige, Nacher, Brindel, Pons, Bouvet, raux, Treille, Tavera, Saint-Pierre, Barthet, Boitreaud, Pinet, Perrin, Fournier, itier, Baert, Descamps, Marchand, Moizan, Levasseur, Verdelet, Rassat, Rodier, not, Uzubck, Poyé, Vaysse, Philippe, Bagros, Vilain, Arnaudeau, Buisson, Coste, ieux, Plouchard, Gin, Caron, Brunaud, Boinot, Vochelle, Louchet, Descarpentries, se, Gorlier et Descamps.

i grade de *pharmacien aide-major de 2e classe de l'armée territoriale* : MM. Deman-, Gazon, Cennes et Thomas.

---

amens probatoires de l'École supérieure de pharmacie de Paris. — Du 19 février . — Jury : MM. Coutière, Perrot, Grimbert. — 2e *examen*, 2 candidats; admis Martin (A.), Boulard. — 3e *examen*, 3 candidats; admis MM. Rousselet, Turpaud, et.

1 21 février. — Jury : MM. Villiers, Berthelot, Guérin. — 1er *examen*, 1 candidat; admis. — 4e *examen*, 2 candidats; admis MM. Rabelle, Jacquet.

1 26 février. — Jury : MM. Perrot, Coutière, Lebeau. — 2e *examen*, 4 candidats; is MM. Alliot, Henry, Nougadère, Pouzin.

1 28 février. — Jury : MM. Bouchardat, Béhal, Guérin. — 3e *examen*, 4 candidats;

admis MM. Vivien, Jaume, Jourde, Peyronnet. — Jury : MM. Villiers, Gautier, Tassilly. — 1er *examen*, 2 candidats; admis M. Sommelet. — 4e *examen*, 5 candidats; admis MM. Gouyon, Hernandez, Legrand, Petiet, Turpaud.

Concours de l'Internat en pharmacie des hôpitaux de Paris. — Le jury est définitivement composé de : M. Lafont, président; MM. Meillère, Bougault, Tiffeneau, pharmaciens des hôpitaux; MM. Dufau, Lefèvre, Thibault (Ch.-P.), pharmaciens de la ville.

Les industries chimiques en Italie (1). — Depuis dix ans le nombre des ouvriers a doublé et la valeur des produits fabriqués a passé de 2 à 5. On considère la fabrication de l'acide sulfurique comme l'indicateur de l'importance de celle des produits chimiques en général; elle a triplé et elle atteint le tiers de la production française d'après une étude de M. Matignon.

L'abolition de l'usage de l'opium (2). — La Chine a réglementé l'usage de l'opium; onze articles composent cette réglementation qui interdit toute nouvelle plantation de pavots et ordonne de réduire d'un dixième par an les plantations existantes; de plus tout fumeur devra se faire inscrire et indiquer la quantité d'opium qu'il consomme, et seuls les inscrits en pourront recevoir. Les fumeries d'opium seront fermées dans un délai de six mois. Les autorités donneront des ordonnances médicales à ceux qui sont adonnés à l'habitude de fumer; personne ne sera autorisé dorénavant à commencer à fumer l'opium; les fumeurs actuels devront diminuer leur consommation de 20 p. 100.

S'ils ne le font pas, les magistrats seront révoqués, les gradués dépouillés de leurs diplômes. Les fumeurs âgés de plus de 60 ans seront traités avec indulgence, mais les fonctionnaires devront cesser de fumer dans un délai de six mois ou démissionner.

Les professeurs, les lettrés, les soldats et les marins devront se guérir en trois ans; les princes, ducs, vice-rois, généraux devront informer le trône de leur intention de cesser de fumer dans un délai donné. En attendant, ils seront autorisés à employer des adjoints pour ne reprendre leurs fonctions qu'après leur guérison. Les sociétés contre l'usage de l'opium seront invitées à relever toutes les infractions à ces dispositions. De plus, les représentants de l'Inde, de Perse, de France et de Hollande seront pressentis pour obtenir que l'importation d'opium cesse dans un délai de dix ans. La Chine veut se réveiller de son long rêve.

Le camphre au Japon et à Formose (3). — Le tableau suivant indique quelles ont été depuis 1900, les productions de camphre respectives de Formose et du Japon, en livres anglaises (de 453 grammes) :

	Japon	Formose
1900	2.190.175	4.511.184
1901	2.669.292	4.725.348
1902	3.396.908	3.676.060
1903	2.948.585	4.071.268
1904	900.000	4.519.923

De nouvelles plantations d'arbres ont été faites, on cherche maintenant à extraire avec profit le camphre des feuilles et des branches. Mais les nouvelles industrielles relatives au camphre synthétique pourraient fort bien faire fléchir les prix qui avaient monté en 1906.

Quant à la production de l'huile de camphre, sa marche est résumée ainsi :

1901	1.635.527
1902	1.513.795
1903	1.613.851
1904	1.979.137

(1) *Rev. scientif.*, 5 janvier 1907.

(2) *Rev. scientif.*, 1er décembre 1906.

(3) *Revue de chimie industrielle*, octobre 1906, p. 39 ; d'après *Rev. scientif.*, 5 janv. 1907.

Les marques commerciales du gouvernement sont :

A............	Camphre raffiné
BB..........	— titrant 97 p. 100
B............	— — 95 p. 100

Le camphre raffiné ne représente que 6 p. 100 de l'exportation totale.

Commerce de l'encre de Chine (1). — La plus grande partie de l'encre de Chine se fabriquée en Chine, à Anking dans la vallée du Yang-Tsé, d'où l'on en ex porte à Shanga 2 à 3 tonnes par an, valant, suivant la qualité (il y en a douze différentes), depuis 5 francs jusqu'à 380 francs le kilogramme. Le noir de fumée, qui en constitue la matière première, est obtenu en brûlant un mélange d'huile, de graisse de porc et de vernis : l'huile elle-même est tantôt de l huile de sésame ou de colza ; tantôt le produit des graines d'une plante spéciale au pays. Quand on a le noir, on l'agglomère avec une matière agglutinante pour former une pâte, que l'on bat sur des billots de bois avec des marteaux d'acier. L'odeur très spéciale de l'encre est due à un peu de musc ou de camphre que l'on y incorpore, et son reflet métallique à des paillettes d'or. La pâte une fois préparée, on la façonne dans des moules en bois sculpté et on la laisse sécher. Un kilogramme d'encre de Chine peut représenter 70 à 80 bâtons de dimension moyenne. Les qualités supérieures d'encre sont uniquement consommées en Chine, où, comme on le sait, on n'emploie pas d'autre encre pour écrire.

Un nouveau minerai de vanadium, par M. C. Matignon (2). — On sait depuis longtemps que le vanadium, dans certaines conditions, est susceptible d'améliorer les propriétés mécaniques des fers et des aciers. Selfström, en 1830, remarqua que le fer extrêmement ductile de Taberg, dans le Småland (Suède), laissait un résidu noir quand on le traitait par l'acide chlorhydrique, alors que ce résidu ne devait apparaître qu'avec les fers cassants ; il examina ce produit noir et reconnut la présence d'un nouvel élément, le vanadium. Selfström attribua la ductilité si remarquable de ce fer à la présence du vanadium.

La fabrication industrielle des aciers spéciaux a ramené depuis une dizaine d'années l'attention sur le rôle du vanadium dans les aciers.

L'auteur a eu entre les mains deux échantillons de ferrovanadium préparés au four électrique à Ugine, ils contenaient :

	Vanadium	Carbone
I	30.0	1.5
II	55.0	4.0

Le vanadium présente ceci de très particulier, qu'ajouté aux aciers à faible dose, il augmente notablement leur résistance, propriété fort importante si l'on tient compte du prix élevé du vanadium. C'est ainsi que le fer doux, additionné seulement de 3/1000 de vanadium, prend une résistance double en même temps que son allongement est à peine diminué. De même, un acier à 1,7 p. 100 de carbone, absolument inutilisable dans les conditions ordinaires, devient malléable et peut être forgé et travaillé facilement après une addition de la même quantité de vanadium. Ces propriétés tout à fait surprenantes et d'une si grande importance pour la pratique donnent un grand intérêt à la nouvelle qui vient d'être annoncée.

On vient de découvrir au Pérou, dans le voisinage de Cerro de Pasco, un nouveau minéral qui fut examiné par Anténor Riza Patron, lequel y reconnut la présence de vanadium en quantité notable. Ce minéral vert foncé présente une cassure conchoïdale

(1) *La Nature*, 3 novembre 1906.

(2) *Rev. scientif.*, 10 novembre 1906.

avec des stries d'un noir verdâtre ; sa dureté est 3.5 et son poids spécifique 2.65. Une analyse a donné les valeurs suivantes :

Silice	10.88
Alumine	3.85
Fer	2.45
Vanadium	16.08
Soufre	54.06
Acide molybdique	0.50
Soufre libre	6.55

La partie complémentaire est fournie par une substance charbonneuse.

Le fer existe dans le minerai à l'état de pyrite, le vanadium est sans doute aussi à l'état de sulfure ; enfin une partie de soufre peut être extraite directement à l'aide du sulfure de carbone.

D'après Hillebrand, qui l'a examiné à ce point de vue, tout le vanadium serait extrait d'une simple fusion aux alcalis caustiques.

Les installations électriques et la santé humaine (1). — L'*Elektrotechnische Neuigkeits-Anzeiger* rapporte que le personnel des usines centrales du Niagara souffre d'indispositions spéciales (troubles graves des organes digestifs, manque d'appétit, pesanteur d'estomac après les repas), et que le médecin traitant, M. le Dr Millener, croit devoir attribuer ces indispositions aux radiations électriques émises par les appareils et conducteurs. A ce propos, un journal médical allemand explique que les malaises en question sont dus à une intoxication du personnel par l'ozone. En effet, l'ozone, développé en assez grandes quantités par les nombreux appareils et dispositifs que parcourent des courants à haute tension, forme avec l'azote atmosphérique, en présence de l'eau, de l'acide nitrique, lequel pénètre dans l'estomac avec la salive. Quiconque s'est livré à des expériences avec des courants à haute tension connaît le goût acidulé que l'on perçoit dans la bouche dans le cas d'un fort dégagement d'ozone. De plus, l'ozone aspiré en assez grandes quantités est très nuisible pour les organes respiratoires ; il excite les muqueuses et provoque la toux ; il détruit les tissus et occasionne, par suite, des douleurs au cou et dans les bronches. Le moyen le plus efficace pour remédier à ces inconvénients consisterait à aérer convenablement les locaux dans lesquels se trouvent placés les appareils et les conducteurs de courants à haute tension et à séparer complètement ces locaux des salles des machines dans lesquelles se tiennent les ouvriers chargés de la main-d'œuvre.

Évaluation de l'humidité dans le charbon de bois. — M. Van der Bellen a étudié cette question dans la publication des *St. Petersburger Polytechnischer Vereins*. Il insiste sur ce fait qu'il ne faut pas perdre de vue l'affinité que possède le charbon de bois pour l'oxygène entre la température normale de 100°. Il a obtenu des résultats nettement différents en opérant par diverses méthodes sur des échantillons de même origine. La proportion notée d'humidité était, par exemple, de 6,85 à 6,95 en exposant le charbon pendant sept jours dans un dessiccateur renfermant de l'acide sulfurique. C'était 6,48 à 6.[illegible] après chauffage durant 4 heures sur le bain-marie, à une température de 97° C. Le chauffage à 110° C. dans une étuve et pendant 24 heures, donnait 4,54 à 4,56. On arrivait à un pourcentage de 7,31 à 7,48 en pesant directement l'humidité absorbée dans un tube de chlorure de calcium.

(1) *L'Électricien*, 9 juin 1906, p. 366 ; d'après *Rev. scientif.*, 1er déc. 1906.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

RENSEIGNEMENTS ET NOUVELLES

Distinctions honorifiques. — Ont été nommés :

Officier de l'Instruction publique : M. Capmartin, pharmacien à Blaye.

Officiers d'Académie : MM. Corbineau, pharmacien à Saint-Nazaire; Derozier, pharmacien à Bordeaux.

École de médecine et de pharmacie de Clermont-Ferrand. — M. L. Gross a été nommé, au concours, professeur suppléant de physique et de chimie, le 4 février dernier.

Le concours avait été ouvert le 12 janvier à la Faculté de médecine et de pharmacie de 'oulouse.

Le jury était composé de MM. Frébault, Marie, Aloy, professeurs à cette Faculté; luguet et Malie, professeurs à l'École de Clermont.

École supérieure de pharmacie de l'Université de Paris. — Un concours s'ouvrira, le 5 novembre 1907, devant l'École supérieure de pharmacie de l'Université de Paris, pour mploi de suppléant des chaires de pharmacie et de matière médicale à l'École de plein tercice de médecine et de pharmacie de Nantes.

Le registre d'inscription sera clos un mois avant l'ouverture dudit concours.

Le Ministre de l'Instruction publique, des Beaux-Arts et des Cultes vient de signer un rêté qui a donné lieu à un décret supprimant le port de la robe en même temps que la rception correspondante, connue sous le nom de « droit de robe ». « Les abus, dit-il, qui résultaient ont été souvent signalés et ont donné lieu à des réclamations justifiées. Il ait contraire à la dignité des Facultés que des agents chargés d'y faire observer le bon dre pussent considérer comme la partie la plus importante de leurs ressources non seunent le droit de robe, mais les pourboires qu'y ajoutaient des candidats plus généreux plus fortunés que d'autres. C'est pour mettre un terme à ces pratiques que le Parlemt a bien voulu inscrire dans le budget de 1907 les augmentations de crédits nécessaires l'amélioration des traitements réguliers des appariteurs et, d'une façon générale, du rsonnel auquel le service des examens impose un surcroît de travail. »

Ces relèvements de crédits sont compensés par une légère élévation des droits afférents quelques examens; elle a été calculée de façon à éviter aux familles une aggravation de arges réelle.

En retour, les agents des Facultés et Écoles d'enseignement supérieur ne devront ni liciter, ni même accepter des candidats aux examens aucune rémunération ni gratifiion de quelque nature qu'elle soit. Je vous prie de donner à ce sujet à MM. les doyens directeurs des instructions précises et de veiller personnellement avec le plus grand n à ce qu'elles soient strictement observées. Si des infractions venaient à se produire, vous serais obligé de me les signaler; elles devront être sévèrement réprimées.

DÉCRET.

ARTICLE PREMIER. — La perception de la rétribution dénommée *droit de robe* est pprimée dans toutes les Facultés et Écoles d'enseignement supérieur.

ART. 2. — Les droits d'examens proprement dits, ci-après désignés, sont fixés de la on suivante :

Sciences :		
Examen du certificat d'études physiques, chimiques et naturelles.	35	francs.
1re épreuve des baccalauréats	40	—
2e épreuve des baccalauréats	40	—
Certificats d'études supérieures de licence : Examen pour le premier certificat d'études supérieures postulé	25	—
Examen de docteur	85	—
Lettres :		
1re épreuve des baccalauréats	40	—
2e épreuve des baccalauréats	40	—
Examen de licence	45	—
Examen de docteur	85	—
Médecine :		
1er examen de doctorat	40	—
1er examen de chirurgien-dentiste	40	—
1er examen de sage-femme de 1re classe	45	—
1er examen de sage-femme de 2e classe	25	—
Pharmacie :		
1er examen de fin d'études de pharmacien de 1re classe	90	—
1er examen de fin d'études de pharmacien de 2e classe	60	—
Examen d'herboristerie de 1re classe	55	—
Examen d'herboristerie de 2e classe : Paris	55	—
— Départements	35	—
Académie :		
Examen du certificat d'études exigé des aspirants au titre de chirurgien-dentiste	35	—

Examens probatoires de l'École supérieure de pharmacie de Paris. — Du 5 mars 1907. — Jury : MM. Coutière, Perrot, Moureu. — 2e *examen*, 6 candidats; admis MM. Houdard, Tardieux, Bayard, Bondois, Bonvoisin, Chaigneau.

Du 9 mars. — Jury : MM. Jungfleisch, Berthelot, Delépine. — 1er *examen*, 2 candidats: nul admis. — 4e *examen*, 2 candidats; admis MM. Juillet, Rousselet (Albert-Émile). — Jury : MM. Bouchardat, Béhal, Guéguen. — 2e *examen*, 1 candidat; admis M. Gérard (Léon). — 3e *examen*, 3 candidats; admis MM. Hanras, Laurent, Dogny.

Du 12 mars. — Jury : MM. Perrot, Coutière, Lebeau. — 2e *examen*, 4 candidats: admis MM. Chantereau, Douris, Maillard, Mme Ducher. — 3e *examen*, 2 candidats admis M. Thomas (Louis).

Du 14 mars. — Jury : MM. Jungfleisch, Guéguen, Grimbert. — 3e *examen*, 6 candidats; admis MM. Brunschwik, Damoiseau, Eschbach, Legoux. — Jury : MM. Bouchardat. Gautier, Guérin. — 1er *examen*, 1 candidat; non admis. — 3e *examen*, 2 candidats. admis MM. Legrand, Lionnet. — 4e *examen*, 3 candidats; admis MM. Peyronnet, Viviès. Jourde.

Commission chargée de l'élaboration du tarif médical et pharmaceutique pour les accidents du travail. — Par arrêté du Ministre du travail et de la prévoyance sociale, du 26 février 1907, M. Pedebidou, sénateur, a été nommé membre de la Commission chargée de l'élaboration du tarif des frais médicaux et pharmaceutiques en cas d'accidents du travail, en remplacement du Dr Brouardel, décédé.

Université de Lille. Faculté de médecine et de pharmacie. Certificat d'études spéciales d'hygiène. — Par arrêté ministériel en date du 31 janvier 1907, la Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie de Lille est autorisée à délivrer un *certificat d'études*

spéciales d'hygiène. Elle organise, en conséquence, à partir du 11 mars 1907, un enseignement spécial accessible aux docteurs en médecine français et étrangers désireux de se spécialiser dans l'étude des questions d'hygiène publique. Le cycle de cet enseignement aura lieu chaque année à partir du 1er mars et prendra fin le 15 juin. Il portera sur l'hygiène publique (sociale, urbaine et industrielle), l'hygiène de la première enfance, l'hygiène scolaire, la législation sanitaire, les éléments de la bactériologie et la prophylaxie des maladies transmissibles. Il sera complété par des visites d'établissements industriels et d'institutions d'assistance. Les élèves en médecine ayant satisfait au 4e examen du doctorat, les pharmaciens, vétérinaires, ingénieurs, architectes et les personnes étrangères aux professions sus-indiquées peuvent, en raison de leurs connaissances ou de leurs fonctions, être autorisées par le Conseil de la Faculté à suivre les cours, conférences, travaux pratiques et excursions, et poursuivre l'obtention du certificat.

Le Vioforme (1). — L'iodoforme serait à coup sûr le meilleur des antiseptiques et le plus approprié au pansement de toutes les plaies, s'il ne présentait deux graves inconvénients : son odeur pénétrante et tenace, sa toxicité. Quand on a touché à de la poudre, à de la gaze iodoformée, on conserve, en dépit des lavages, l'odeur caractéristique pendant un assez long temps. L'autre inconvénient est plus grave, c'est qu'à certaines doses ou dans des cavités closes l'iodoforme détermine souvent de véritables empoisonnements.

On a cherché à remplacer ce produit par des agents très divers, traumatol, airol, acide phénique, lorétine, sans obtenir à beaucoup près les résultats que donnait l'iodoforme. Le produit connu sous le nom de vioforme semble un succédané parfait de l'iodoforme; employé depuis un certain temps dans les cliniques suisses et allemandes il vient de faire l'objet de recherches très consciencieuses du Dr Piquand, chef de clinique à la Charité.

Le vioforme serait un dérivé de la quinoléine, à base d'iode, comme l'iodoforme, l'iodooxyquinoléine. C'est une poudre de couleur gris jaunâtre, sans odeur ni saveur, qui ne s'altère pas à la lumière ni à l'humidité et qui présente cet avantage de résister à des températures élevées, au-dessus de 100 degrés, sans se décomposer, ce qui permet de l'aseptiser d'une façon parfaite; il faut en effet une injection de plus de cinq grammes par kilogramme de poids de l'animal pour déterminer des phénomènes d'intolérance.

SOMMAIRES DES JOURNAUX PHARMACEUTIQUES ÉTRANGERS

Apotheker Zeitung, XXII, février. — H. Emde : Sur la connaissance des crésols du commerce. — J. Porschbach et S. Weber : La paraxine (diméthylaminoparexanthine); son activité diurétique. — Le commerce du camphre au Japon. — G. Buchner ; Sur la saponification de la cire d'abeilles. — Edwin S. Faust : Sur l'ophiotoxine principe retiré du venin de cobra. — F. Zernik : Bitonnade de bismuth; Migrophérie. — Dr Impens : Monotal, nouveau dérivé du gaïacol. — F. Zernik : Vésipyrine. — E. Saam : Bromural.

Archiv der Pharmazie, [3], XLV, fasc. 1, 23 février. — A. Tschirch et M. Wolff : Sur la présence d'acide abiétique dans l'huile de résine. — Rupp et Mielck : Dosage des combinaisons peroxydiques à l'aide des hypoïodites alcalins. — H. Schwelkert : Sur la purification de l'eau à l'aide de l'hydroxyde de fer et sur un procédé simple de prépa-

(1) *La Nature*, 2 mars 1907.

ration d'une solution d'hydroxyde de fer colloïdal sans dialyse. — E. Feder : Nouvelle solution argentique comme réactif des aldéhydes. — Kreuz-Krause et Richter : Sur quelques cyclogallipharates. — H. Madsen : Condensation des aldéhydes avec les acides phénolcarboniques. — D. Stscherbatscheff : Étude du développement de quelques plantes officinales (*Atropa Belladonna* L., *Glycyrrhiza glabra* L., *Althæa officinalis* L., *Iris germanica* L.). — H. Telle : Kamala et rottlérine. — R. Weil : Formation de solanine dans les pommes de terre comme produit d'action bactérienne. — G. Knöpfer : Contribution à la connaissance de l'acide quinique.

Berichte der deutschen pharmaceutischen Gesellschaft, XVII, fasc. 2. — F. Zernik : Médicaments nouveaux les plus importants de l'année 1906.

Bollettino chimico farmaceutico, fasc. 3 et 4, février. — Diosc. Vitali : Action de l'hydrogène naissant sur quelques composés métalliques en présence des composés oxygénés de l'arsenic. — C. Formenti et Ar. Scipiotti : Composition des principales conserves italiennes de tomates; présence de traces d'un composé présentant les réactions de l'acide salicylique.

Pharmaceutical Journal, n[os] des 2, 9, 16 et 23 février. — E. Holmes : Benjoins du commerce. — E. Tickle : Essai de la morphine. — E. Farr et R. Wright : Essai de l'opium. — W. Cowie et W. Dickson : Essai de la pepsine par la réaction du biuret. — A. Tschirch et M. Wolff : La chimie de la résine de sandaraque. — W. Macabe : Analyse qualitative des développateurs photographiques.

Pharmaceutische Centralhalle, XLVIII, février. — D[r] Tunmann : Sur la bourdaine et ses glucosides. — C. Reichard : Réaction usuelle de l'aluminium métallique. — H. Lührs et W. Becker : Dosage du manganèse dans l'eau potable. — E. Saam : Sur le bromural.

Pharmaceutische Post, XL, février. — Max Czerkis : Sur le cannabinol, principe actif du haschisch (*fin*). — H. Blau : Cosmétiques dans les pharmacies. — Alb. Ferrat : Sur la réaction de la sclérérythrine dans l'extrait d'ergot de seigle. — Aba Sztankay : Sur l'anisothéobromine.

Pharmaceutische Zeitung, LII, février. — Freund et Speyer : Action de l'eau oxygénée sur les alcaloïdes de l'opium. — E. Rupp et J. Kost : Dosage des iodures dans les médicaments galéniques. — A. Brüning : Sur le protargol et ses solutions. — J. Riedel : Euscopol. — Ed. Schmiz : Sur les pentoses. — M. Ossendowski : Iode du Japon.

Zeitschrift für physiologische Chemie, XXXIX, fasc. 1, 3 octobre. — Em. Abderhalden et Yutaka Teruuchi : Étude de l'action protéolytique du suc retiré par expression de quelques organes animaux et du suc intestinal. — Recherches comparées sur quelques ferments protéolytiques végétaux. — Em. Abderhalden et Alfr. Schittenhelm : Action des ferments protéolytiques des graines en germination de blé et de lupin sur les polypeptides. — Sieumoff-Simanowski et N. Sieber : Action des ferments lipolytiques sur la lécithine. — R. Krimberg : Sur la constitution de la carnitine. — N. Castro Contribution à la connaissance des hémicelluloses. — Mochizuki et Arima : Sur la formation de l'acide lactique droit dans l'autolyse des organes animaux.

Fasc. 2 et 3, 31 octobre. — K. Mays : Sur la question de la présence de l'érepsine dans le pancréas; Action du suc frais de pancréas de chien. — Rosenberger : Sur une heptose dans l'urine de l'homme. — Otto Riesser : Sur la connaissance des isomères optiques de l'arginine et de l'ornithine. — Levene et Beatty : Dédoublement de la gélatine à l'aide de l'acide sulfurique à 25 p. 100; Analyse des produits de dédoublement. — P. Levites : Sur la digestion des graisses dans l'organisme animal. — Kitagavon et Thierfelder : Sur la cérébrone. — Fr. Kutscher : Sur les processus digestifs dans l'intestin grêle.

Fasc. 4, 5 et 6, 23 novembre. — Kossel et H. Pringle : Sur les protamines et les histones.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17

RENSEIGNEMENTS ET NOUVELLES

Corps de santé militaire. Armée active. — Par décret du 23 mars 1907, ont été promus :

Au grade de pharmacien principal de 1re classe, *M. Georges*, pharmacien principal de 2e classe, professeur à l'École d'application du service de santé.

Au grade de pharmacien principal de 2e classe, *M. Wagner*, pharmacien major de 2e classe, attaché au laboratoire de la section technique de l'Intendance.

Au grade de pharmacien major de 1re classe, *M. Thubert*, pharmacien major de 2e classe à l'hôpital de Rennes.

Au grade de pharmacien major de 2e classe, les pharmaciens aide-major de 1re classe *Bruère* et *Buffin*.

Création d'une nouvelle chaire à l'Ecole supérieure de Pharmacie de Paris (chimie biologique). — Par décrets en date du 26 mars 1907, rendus sur le rapport du ministre le l'Instruction publique, des Beaux-Arts et des Cultes, il est créé à l'Ecole supérieure le Pharmacie de l'Université de Paris une chaire de chimie biologique (fondation de la Ville de Paris).

M. Grimbert, agrégé près l'École supérieure de Pharmacie de l'Université de Paris, locteur ès sciences, est nommé professeur de chimie biologique à ladite école (fondation le la Ville de Paris).

(*Journal officiel du* 28 *mars* 1907.)

Depuis longtemps déjà la création d'une chaire de chimie biologique était réclamée par es étudiants en pharmacie et le corps pharmaceutique tout entier. De plus en plus, en ffet, par suite des progrès de la science, la chimie biologique prend une place importante ans la pratique pharmaceutique par le concours qu'elle apporte au médecin dans l'établissement de son diagnostic.

Pour répondre à ce desideratum, dans la mesure de ses moyens, le Conseil de l'École e Pharmacie avait, depuis deux ans, chargé M. Grimbert, agrégé, d'un certain nombre e conférences sur les sujets de chimie biologique les plus utiles à connaître. Le succès e ces conférences ne fit que confirmer la nécessité de donner à cet enseignement ampleur nécessaire que pouvait seule lui assurer la création d'une chaire spéciale.

L'École de Pharmacie s'adressa alors au Conseil municipal dont la bienveillante llicitude a déjà gratifié de plusieurs chaires diverses Facultés de Paris. On a vu, par s décrets rapportés plus haut, que la demande de M. Guignard, directeur de l'École de harmacie, appuyée par M. Liard, vice-recteur de l'Académie, a reçu un accueil favorable près de l'Assemblée municipale qui, par sa générosité éclairée, s'est ainsi acquis des oits à la reconnaissance de tous les pharmaciens.

M. Grimbert, le titulaire de la nouvelle chaire, que ses travaux et le succès de ses nférences désignait tout naturellement au choix du ministre, est depuis plusieurs nées, membre du Comité de rédaction du *Journal de Pharmacie et de Chimie*. Nous us réjouissons vivement de son succès et lui adressons nos biens sincères félicitations.

Examens probatoires de l'École supérieure de pharmacie de Paris. — Du 19 mars 07. — Jury : MM. Villiers, Gautier, Guerbet. — 1er *examen*, 6 candidats ; admis M. Oérard (L. Pierre), Douilhet. — Jury : MM. Béhal, Perrot, Grimbert. — 3e *examen*; candidats ; admis MM. Fleury, Jacquemin, Mouilhac et Pierret.

Du 21 mars. — Jury : MM. Bouchardat, Coutière, Lutz. — 2e *examen*, 6 candidats

admis MM. Grachet, Gy, Jalbert, de Saint Stéban, Schæfer, Sèvre. — Jury : MM. Béhal, Guéguen, Delépine. — 3e *examen*, 6 candidats ; admis MM. Sulblé, Alliot, Charpenet, Compagnon. — 4e *examen*, 1 candidat ; admis M. Hanras.

Du 23 mars. — Jury : MM. Villiers, Perrot, Moureu. — 2e *examen*, 1 candidat ; admis M. Thomas (Ferdinand). — 3e *examen*, 4 candidats ; admis MM. Cormerais, Daon, Dardant, Mme Duvoisin. — 4e *examen*, 2 candidats ; admis MM. Laurent, Thomas (Louis). — Jury : MM. Coutière, Guéguen, Lebeau. — 2e *examen*, 6 candidats ; MM. Vorbe, Beaugeard, Caër, Corre, Delannoy. — 4e *examen*, 1 candidat ; admis M. Dogny.

Concours de l'Internat en pharmacie des hôpitaux de Paris. — Le concours a été ouvert le mercredi 13 mars. Nombre de candidats inscrits, 138.

Première épreuve : Reconnaissance de vingt plantes et substances appartenant à l'histoire naturelle et à la chimie pharmaceutique.

Première séance. — Racines de gentiane, de guimauve, de consoude, canne de Provence, fleurs d'arnica, de coquelicot, de lavande, semences de moutarde noire, de colchique, clous de girofles, fruits d'anis vert, feuilles de saponaire, de boldo, de belladone, d'eucalyptus, queues de cerise, gomme adragante, benjoin, fleurs de soufre, litharge.

Notes obtenues : MM. Descottes, 20 ; Herbin, 9.75 ; Mairey, 19.50 ; Mascré, 18 ; Floeaux, 17.25 ; Aurousseau, 19.00 ; Barret, 10.50 ; Bars, 19.50 ; Magnenand, 19 ; Lemarchal, 17 ; Lemeland, 8.75 ; Legras, 19 ; Maclos, 18.50 ; Ancel, 19 ; Olivieri, 17.50 ; Thomas, 16.25 ; Kuhn, 17.50 ; Doussot, 17 ; Piault, 16.50 ; Tiger, 18.

Deuxième séance. — Racines de ratanhia, de turbith, de galanga, de fougère mâle, fleurs de camomille, de mauve, d'ortie blanche, semences de noix vomiques, fruits de coriandre, d'angélique, poivre cubèbe, jalap, feuilles d'oranger, de noyer, de coca, de ményanthe, gomme gutte, cochenille, acide borique, permanganate de potassium.

Notes obtenues : MM. Labbé, 20 ; Zédet, 16.25 ; Tardif, 19 ; Mérigon, 20 ; Deverne, 19 ; Babin, 16.50 ; Jeannon, 20 ; Capitrel, 15 ; Cécille, 18.25 ; Aucouturier, 15.25 ; Jonneau, 18.50 ; Legros, 15.50 ; Coulon, 19.25 ; Loisy, 19 ; Durant, 16.50 ; Paillard, 10.50 ; Bouvin, 17.50 ; Moury, 17 ; Guichon, 20. Un candidat a été éliminé.

Troisième séance. — Feuilles de chicorée, de séné, sommités de petite centaurée, fleurs de tilleul, de roses de Provins, de guimauve, de tussilage, de houblon, racines de polygala, de salsepareille, bois de Panama, écorce d'orange amère, ergot de seigle, douce-amère, opium, rhubarbe, bois de nerprun, orge, acide tartrique, sulfate de magnésie.

Notes obtenues : MM. Marchal, 16.75 ; Chauveau, 19.75, Moreau Ad., 18 ; Hédon, 17, Simon, 17 ; Vouillard, 14 ; Moussu, 18 ; Bogros, 14.50 ; Brésil, 15 ; Ruellet, 18.50 ; Portemer, 15.75 ; Iliou, 20 ; Thonier, 10.50 ; Dheilly, 18 ; Lefebvre, 13.25 ; Chesnel, 13.50 ; Courret, 18 ; Colin, 20 ; Weitz, 15 ; Eysseric, 16.

Quatrième séance. — Lichen d'Islande, feuilles de digitale, de guimauve, de menthe poivrée, follicules de séné, safran, fleurs de sureau, de bouillon blanc, semences de lin, quassia amara, racines de gingembre, de colombo, d'ipéca, cannelle de Ceylan, fruits de fenouil, baies de genièvre, aloès, baume de tolu, scammonée, camphre.

Notes obtenues : MM. Mercier, 15.50 ; Lemaître, 19 ; Soupiron, 15.75 ; Douetteau, 20 ; Lhériteau, 19 ; Bouvot, 10.75 ; Sulblé, 15 ; Drouot, 8.75 ; Lemoine, 13 ; Benoist, 20 ; Murat, 17.50 ; Larchier, 14.75 ; Chaigneau, 16.50 ; Cheyssial, 19.75 ; Dufraisse, 19.50 ; Maire, 19 ; Artaud, 20 ; Guyader, 20 ; Masson, 16.25 ; Basseporte, 15.75.

Cinquième séance. — Feuilles de bucchu, de fumeterre, d'armoise, sommités de bourrache, d'origan, fleurs de pied-de-chat, d'arnica, racines de chiendent, de valériane, d'aunée, badiane, graine de ricin, de moutarde blanche, écorce de quinquina, de racine de grenadier, bourgeons de pin, pavots, cachou, blanc de baleine, chlorate de potasse.

Notes obtenues : MM. Robin, 18.50 ; Epailly, 19.50 ; Mottay, 19 ; Moreau Ed., 19.75 ; Vinet, 20 ; Legrand, 16.50 ; Robert, 15.75 ; Leroy, 13.50 ; Monvoisin, 19 ; François, 16 ; Bobée, 16.50 ; Guérithault, 19.75 ; Pourtoy, 18.50 ; Gontier, 20 ; Dupas, 18 ; Parel, 9.25 ; Gonnet, 20 ; Raoux, 19.50 ; Grousset, 17 ; Legeay, 19.75.

Sixième séance. — Feuilles de ciguë, de sauge, d'absinthe, de thé, fleurs de camo-
ille, de mauve, de kousso, stigmates de maïs, racines d'orcanette, de curcuma, de chi-
rée, écorce de garou, semences de cévadille, de colchique, fruits d'arachide, bour-
ons de peuplier, squames de scille, encens, cire jaune, salol.

Notes obtenues : MM. Turpin, 14.25 ; Ettoré, 11.25 ; Soenen, 9 ; Blanchard, 20 ; Loison, .75 ; Bidot, 18.75 ; Dutot, 19 ; Grand, 15.50 ; Damoisel, 13 ; Grigaut, 19.25. Un candidat été éliminé.

En résumé, 111 candidats ont subi la première épreuve ; 2 ont été éliminés.

Deuxième épreuve : Reconnaissance de dix préparations pharmaceutiques proprement tes, et description du mode par lequel on doit obtenir une ou plusieurs de ces prépa-tions.

Première séance. — Alcoolat de mélisse, teinture d'iode, eau de laurier-cerise, poudre Dower, extrait de quinquina, tablettes de chlorate de potasse, onguent populeum, plâtre de Vigo, vin de la Charité, sirop d'iodure de fer. — *Dissertation :* sirop d'iodure fer.

Notes obtenues : MM. Ruellet, 10.50 ; Basseporte, 11.50 ; Olivieri, 9 ; Guyader, 11 ; geay, 8 ; Lefebvre, 15 ; Cheyssial, 16 ; Maire, 13 ; Grigaut, 6 ; Zédet, 11.

Deuxième séance. — Eau de menthe, vin de quinquina, teinture de kola, teinture écorce d'orange amère, sirop de chicorée, sirop de baume de tolu, poudre de rhubarbe, trait de ratanhia, laudanum de Sydenham, emplâtre simple. — *Dissertation :* emplâtre nple.

Notes obtenues : MM. Deverne, 12.50 ; Benoist, 9 ; Moreau Ed., 14 ; Moussu, 15 : Simon, .50 : Chesnel, 9 ; Mottay, 20 ; Legrand, 8 ; Legros, 10.50. Un candidat a été éliminé.

Troisième séance. — Eau de fleurs d'oranger, vin aromatique, teinture de cannelle, u de vie allemande, sirop de nerprun, sirop d'écorce d'orange amère, poudre de gen-ne, vaseline, baume tranquille. extrait d'opium. — *Dissertation :* extrait d'opium.

Notes obtenues : MM. Gonnet, 17.50 ; Aurousseau, 15.50 ; Piault, 17.50 ; Douetteau, 50 ; Fluteaux, 14.50 ; Bobée, 9 ; Hédou, 16.50 ; Epailly, 18 ; Moreau Ad., 16.50. Un can-lat a été éliminé.

Quatrième séance. — Eau distillée, alcoolat de Fioraventi, teinture d'aloès composée, nture d'arnica, miel rosat, sirop des cinq racines, masse de cynoglosse, poudre de ièbes, axonge, huile de ricin. — *Dissertation :* huile de ricin.

Notes obtenues : MM. Labbé, 20 ; Babin, 10.50 ; Lhériteau, 13.50 ; Iliou, 8 ; Magne-ud, 8.50 ; Ancel. 12.50 ; Jeannon, 6.50 ; Soupiron, 15 ; Dupas, 15. Un candidat a été niné.

Cinquième séance. — Eau de roses, acétate d'ammoniaque, teinture de quinquina, iture de safran, sirop de Desessartz, poudre de quinquina, extrait de gentiane, onguent rax, baume opodeldoch, sirop antiscorbutique. — *Dissertation :* sirop antiscorbutique.

Notes obtenues : MM. Loisy, 13 ; Mascré, 8.50 ; Vinet, 11 ; Bars, 14 ; Mérigon, 16 ; chon, 12.50 ; Muraz, 13.50 ; Eysseric, 16 ; Dheilly, 11 ; Weitz, 9.

Sixième séance. — Eau de laurier-cerise, huile de foie de morue, teinture de gentiane, iture de coca, poudre de réglisse, sirop de ratanhia, oxymel scillitique, extrait de valé-ie, pommade épispastique verte, baume tranquille. — *Dissertation :* baume tran-lle.

Notes obtenues : MM. Guérithault, 20 ; Gontier, 15.50 ; Monvoisin, 15 ; Legras, 18 ; outurier, 15.50 ; Grousset, 15 ; Mairey, 17 ; Mercier, 13 ; Doussot, 13 ; Kuhn, 14.50.

Septième séance. — Eau de fleurs d'oranger, élixir parégorique, teinture de benjoin, dre de guimauve, poudre de cannelle, beurre de cacao, emplâtre de ciguë. pommade curielle double, sirop d'éther, ergotine. — *Dissertation :* ergotine.

Notes obtenues : MM. Jonneau, 12.50 ; Blanchard, 15.50 ; Tiger, 20 ; Descottes, 18.50 ; aître, 10.50 ; Durant, 14 ; Thonier, 13.50 ; Robin, 19.50. Deux candidats ont été éli-és.

Huitième séance. — Eau de cannelle, alcoolat vulnéraire, teinture de rhubarbe, glycérine, sirop de goudron, poudre de noix vomiques, extrait de fougère mâle, collodion, essence de térébenthine, miel rosat. — *Dissertation :* miel rosat.

Notes obtenues : MM. Tardif, 13 ; Cécille, 12 ; Robert, 15 ; Pourtoy, 12.50 ; Colin, 1[illegible], Chaigneau, 17.50 ; Dutot, 9 ; Portemer, 10 ; Courret, 12.50 ; François, 10.50.

Neuvième séance. — Sirop de fleurs d'oranger, poudre de scammonée, huile camphrée, alcoolat de menthe, tanin, baume Nerval, masse d'Anderson, tablettes de tolu, teinture d'eucalyptus, sirop de sucre. — *Dissertation :* sirop de sucre.

Notes obtenues : MM. Chauveau, 9 ; Damoisel, 8 ; Lemoine, 10 ; Noury, 9.50, Ettori, 11, Marchal, 11.50 ; Coulon, 7.50 ; Vouillard, 14.50 ; Masson, 15 ; Lemarchal, 14.50 ; Bidet, 16.50 ; Artaud, 11. Un candidat a été éliminé.

En résumé, 93 candidats ont subi la deuxième épreuve ; 6 candidats ont été éliminés.

M. le Professeur Figuier. — Jean-Pierre-Albin Figuier, qui vient de mourir à Bordeaux dans sa 74e année était comme son oncle Louis Figuier, originaire de Montpellier (1833). Il entrait en qualité de pharmacien stagiaire au Val-de-Grâce en 1859 et quittait définitivement la pharmacie militaire pour l'Instruction publique, en 1885.

Pharmacien de 1re classe, Montpellier, 1858 ; pharmacien supérieur, 1884.

Pharmacien stagiaire, 1859 ; aide-major, 1861 ; major de 2e classe, 1870 ; major de 1re classe, 1879 ; admis à la retraite, 1885.

Répétiteur à l'École du service de santé militaire de Strasbourg, 1870 ; chargé des fonctions d'agrégé à la Faculté de médecine et de pharmacie de Bordeaux, 1878 ; maître de conférence de physique à la même faculté, 1878-1881 ; chargé du cours de pharmacie, même faculté, 1881 ; professeur de pharmacie, 1884 ; professeur honoraire, 1903.

Chevalier de la Légion d'honneur, 1879 ; officier de l'Instruction publique ; médaille de l'expédition du Mexique ; chevalier de l'ordre mexicain du Guadelupe.

BALLAND.

La détérioration graduelle de la nitrocellulose en magasin (1). — Deux chimistes anglais, MM. Silberrad et Farnier, viennent d'étudier les modifications que subit la nitrocellulose lorsqu'on la conserve longtemps en magasin. Au point de vue des altérations physiques, les plus importantes consistent dans la production de vapeurs nitreuses qui attaquent les enveloppes des cartouches de dynamite et détruisent les matières colorantes dont elles sont teintes. Quand on emploie une enveloppe de caoutchouc vulcanisé le soufre de celui-ci est oxydé à l'état d'acide sulfurique et la décomposition est rendue plus active. L'apparence extérieure du produit se modifie plus ou moins, suivant que l'air est humide ou sec ; dans l'air sec ou chaud, le produit diminue de volume et s'effrite ; dans l'air humide, il se forme des corps acides, la surface devient gommeuse, la cellulose s'oxyde en se transformant en acide oxalique qui cristallise dans l'intérieur du produit et qui empêche la combustion. La vitesse de la décomposition est beaucoup plus grande dans l'air humide que dans l'air sec et elle augmente avec la température. Ces différentes constatations sont des plus intéressantes au point de vue de la conservation des explosifs ; les auteurs sont d'avis que les explosifs préparés avec les précautions modernes sont indéfiniment stables au-dessous de 15°,9.

(1) *La Nature*, 9 mars 1907.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17

RENSEIGNEMENTS ET NOUVELLES

La chaire de pharmacie chimique à l'École supérieure de pharmacie de Paris. — ,e Conseil de l'École s'est réuni le 18 avril pour procéder à l'élection des deux candilats à présenter au choix de M. le Ministre de l'Instruction publique. Ont été désignés , l'unanimité, en première ligne: M. l'agrégé Moureu et en seconde ligne M. l'agrégé ,ebeau.

Distinctions honorifiques. — Ont été nommés :

Officiers d'Académie : M. Delieux, trésorier de la Société de pharmacie du Sud-Ouest.

Chevaliers du Mérite agricole: M. Dumont, pharmacien à Levallois-Perret (Seine).

M. Pichon, pharmacien à Besançon (Doubs).

Corps de santé militaire. — Réserve et territoriale. — Par décret du 14 avril 1907, nt été nommés dans le cadre des officiers de réserve et de l'armée territoriale.

Au grade de pharmacien-major de 1re classe de l'armée territoriale, M. le pharmacienıajor de 1re classe de l'armée active *Puig* retraité.

Au grade de pharmacien aide-major de 2e classe de la réserve, MM. les pharmaciens e 1re classe : *Prunget*, *Barrat*, *Contré*, *Pinard*, *Bernard*, *Savre*, *Ferranti*, *Levillain*, *rollemund*, *Magny*, *Boisson*, *Dannenmüller*, *Lesueur*, *Hermon*, *Gueux*, *Coignard*, *Maırd*, *Janvrin*, *Lépine*, *Bégneux*, *Yaich*, *Jouffroy*, *Vigour*, *Chevalier*, *Villiaume*, *Tolain*, *aufresne*, *Decoisy* et *Thiriet*.

Au grade de pharmacien aide-major de 2e classe de l'armée territoriale, MM. les pharıaciens de 1re classe : *Mallet*, *Gachet*, *Pheulpin*, et *Aubriot*.

Université de Leyde. — Le Dr L. van Itallie vient d'être nommé professeur de pharıacie et de toxicologie, et directeur de l'Institut pharmaceutique de l'Université de eyde, en remplacement du professeur H.-P. Wysmann. Le Dr van Itallie a été antéeurement pharmacien à Rotterdam, puis docent à l'Éc le vétérinaire et professeur à Jniversité d'Utrecht. Il est membre correspondant de la Société de pharmacie de Paris.

Examens probatoires de l'École supérieure de pharmacie de Paris. — Du 9 avril 07. — Jury: MM. Jungfleisch, Grimbert, Tassilly. — 1er *examen*, 5 candidats; admis M. Sauvin, Corbin, Haberer. — Jury : MM. Perrot, Guéguen, Guérin.. — 3e *examen*, candidats; admis MM. Roux (Raimond), Saffar, Zinck, Bancaud.

Du 11 avril. — Jury : MM. Bouchardat, Coutière, Guérin. — 2e *examen*, 6 candidats; lmis MM. Berger, Berthet, Cosette. — Jury : MM. Villiers, Guéguen, Delépine. — *examen*, 3 candidats; M. Linet.

Du 14 avril. — Jury : MM. Coutière, Perrot, Tassilly. — 3e *examen*, 2 candidats; lmis MM. Lebaillif, Naline. — 4e *examen*, 5 candidats; admis MM. Jaume, Legoux, ϶grand, Lionnet, Damoiseau.

La récolte de l'opium — Il y a environ vingt-cinq ans, le revenu annuel de la ıcolte de l'*opium* aux Indes était de 11 millions de livres sterlings; dans ces dernières

années, les revenus de cette source n'ont pas atteint 3 millions de livres. Cette diminution est facile à comprendre; la Chine était le principal client des Indes; mais, depuis quelques années, les cultures ayant pris de l'extansion dans ce pays, on consomme plus facilement le produit indigène qui remplace l'article importé. Au point de vue médical, les Indes ne peuvent intervenir largement dans le commerce, car l'opium qu'elles fournissent est relativement pauvre en morphine; c'est de l'opium surtout estimé par le fumeur, qui le demande le moins riche possible en morphine; le fabricant, au contraire, demande une forte proportion de morphine. L'opium le plus riche est, en général, celui cultivé en Turquie; l'opium des Indes, par contre, est plus riche en narcotine. Les principales variétés culturales d'opium renferment des proportions variant de 18 à 4 p. 100 de morphine, comme le montre le tableau :

Opium de Turquie	12 à 18 p. 100
— de Perse	8 à 16 p. 100
— Chinois	4 à 11 p. 100
— Indien	4 à 8,5 p. 100

La faible proportion de morphine, contenue dans les opiums indiens, proviendrait du mode de culture. Il semble démontré que, dans les plaines, l'opium est beaucoup plus pauvre que sur les montagnes, car il renferme jusqu'à 50 p. 1000 de morphine au plus. Mais les expériences n'ont pas encore été faites sur une grande échelle. La culture de l'opium exige un sol riche; c'est pour cette raison que la plante est généralement cultivée dans les environs des villages, où il existe de l'engrais en abondance. Un climat tiède, à nuits humides, est favorable, surtout pendant la période de récolte: un climat sec diminue l'écoulement du suc, et un climat par trop humide est mauvais pour la plante. On a également prétendu que la méthode de récolte influe sur la teneur en morphine du produit commercial. L'indigène recueille le produit brut dans de petites coupes et déverse le contenu dans des récipients en terre, le diluant souvent avec l'eau de rinçage des petites soucoupes; la masse est transportée à la maison sous forme d'une substance pâteuse ou granuleuse, qui est ensuite mise à sécher à l'ombre pendant trois ou quatre semaines. La fermentation, qui se présente souvent dans la masse qui peut renfermer 30 p. 100 d'eau, amène la destruction d'une certaine quantité de morphine. Il paraît également démontré que l'état de maturité influe sur la teneur en alcaloïde; de jeunes capsules ne renferment que de 3 à 4 p. 100 de morphine, des capsules à maturité 10 à 12 p. 100. En Turquie, la récolte est faite avec grand soin; le suc concret est placé morceau par morceau dans une feuille formant récipient, et, quand le bloc atteint une demie à une livre, on le recouvre d'une autre feuille et le tout est mis à sécher à l'ombre. Si le gouvernement des Indes veut voir ce commerce reprendre, il faudra qu'il fasse étudier la question sur ces différents points de vue et qu'une mission soit envoyée en Turquie, pour étudier avec soin les conditions de culture de pavots à opium (1).

Industrie de la résine. — L'industrie de la résine a pris, depuis quelques années, dans les Landes un essor extraordinaire et donné des bénéfices considérables. Les milliers d'hectares autrefois stériles, que l'on avait plantés en pins maritimes en partie pour assainir la région, sont devenus une source de richesse par suite de la hausse croissante de l'essence de térébenthine extraite de la résine. Celle-ci, qui se vendait 58 francs les 100 kilog il y a dix ans, vaut actuellement 124 francs, prise sur place aux marchés de Bordeaux et de Dax. Cette térébenthine sert notamment pour la fabrication de toute une série de peintures à dessication rapide de plus en plus employées, pour les laques copal, pour les vernis, encaustiques, cirages; pour le nettoyage des formes, clichés et rouleaux de presses à imprimer, etc. On a bien des fois essayé de reproduire synthétiquement la térébenthine et, récemment encore, on annontait y avoir réussi.

---

(1) *La Quinzaine coloniale*, 25 décembre 1906, p. 752; d'après *Rev. scientif.*, 23 mars 1907.

Le commerce de l'Afrique occidentale française en 1905 (1). — Le commerce de 'Afrique occidentale française en 1905, s'est élevé à 153.075.371 francs, se décomposant insi :

Importations...........	96.867.453
Exportations...........	56.207.918

Voici quel a été le mouvement de ce commerce dans ces dernières années :

	Importations	Exportations	Total
	—	—	—
1895......	46.882.773	31.894.583	78.777.356
1898......	53.268.416	45.381.590	98.650.006
1901......	88.814.690	50.648.377	131.463.007
1905......	96.867.453	56.207.918	153.075.371

Ainsi donc, en dix ans, le commerce de l'Afrique occidentale a presque exactement oublé. Ses échanges représentent aujourd'hui 20 p. 100 du commerce de l'ensemble des olonies françaises. L'Indo-Chine figure naturellement au premier rang avec 43 p. 100; ladagascar vient, après l'Afrique occidentale, au troisième rang, avec 7 p. 100.

Mais ce chiffre de 153.000.000 accusé par les statistiques est de beaucoup inférieur à la éalité car, enclavées dans nos possessions, les Colonies étrangères reçoivent bien des iarchandises destinées au Soudan comme elles en exportent de nombreux produits. Il 'est pas possible de déterminer l'importance de cette infiltration, mais elle est certaiement considérable.

La part de la France dans ce mouvement commercial à été de 68.298.343 francs dont 1.582.512 francs à l'importation et 26.715.831 francs à l'exportation, représentant 5,2 p. 100 du commerce total, 42,9 p. 100 des marchandises importées et 47,5 p. 100 des iarchandises exportées. Il faut d'ailleurs considérer que deux Colonies, la Côte d'Ivoire , le Dahomey, ne peuvent, en vertu de la Convention du 14 juin 1898, appliquer aux roduits étrangers un traitement différentiel et que la Guinée ne fait bénéficier les marchandises françaises d'un tarif plus favorable que depuis le décret du 14 avril 1905.

Déperdition de poids des viandes par la cuisson. — La cause principale de déperdition de poids des aliments est, d'après les expériences de MM. Grindley et T. Mojonnier, our les viandes bouillies, sautées et à la poêle, dans l'élimination de l'eau sous l'acon de la chaleur de cuisson; dans le rôtissage des viandes, elle réside dans l'élimination combinée de l'eau et de la graisse.

C'est dans la cuisson des viandes à la poêle que la perte des principes nutritifs est la us faible; il faut remarquer que l'auteur appelle cuisson à la poêle la cuisson de la ande dans une poêle sans addition de graisse; si l'on ajoute de la graisse, on a alors viande sautée.

Dans les viandes cuites à l'eau, on a retrouvé dans le bouillon 3,25 à 12,67 p. 100 de la atière azotée, 0,60 à 37,40 p. 100 de la graisse et 20,04 à 67,39 p. 100 de la matière minéle primitivement contenues dans la viande crue.

Dans la viande sautée 2,15 p. 100 en moyenne de la matière azotée et 3,07 de la cendre la viande crue ont été absorbés par la graisse dans laquelle la viande a cuit, la perte l'eau a été des 40,41 à 51,39 p. 100. Dans les viandes rôties 0,25 à 4,55 p. 100 de la atière azotée, 4,53 à 57,49 p. 100 de la graisse et 2,47 à 27,18 p. 100 de la matière minéle contenue dans la viande crue ont été retrouvés dans la graisse fondue; la perte de au est moindre que les autres modes de cuisson, elle n'est que de 17,53 en moyenne.

Plus le morceau de viande est gros, plus les pertes sont relativement faibles, quel que it le mode de cuisson : pertes qui augmentent d'ailleurs avec la durée de la cuisson et lévation de la température (2).

(1) *La Quinzaine coloniale*, 10 novembre 1906; d'après *Rev. scientif.*, 12 janvier 1907.
(2) *Bull. de thérap.*, 23 août 1906.

Terminologie aéronautique (1). — A propos de récentes expériences d'appareils plus lourds que l'air et qui sont appelées à se multiplier, certains mots techniques ont été fort mal appliqués; leur terminologie a cependant été définie dès 1900 par la Commission permanente d'aéronautique et que nous reproduisons d'après l'*Aérophile*. On désigne par *aéronef*, ou *appareil d'aviation*, un appareil plus lourd que l'air, c'est-à-dire sans gaz. Il y a plusieurs genres d'aéronefs : 1° l'*hélicoptère*, ou aéronef constituée essentiellement d'une ou plusieurs hélices assurant la sustentation et la progression; 2° l'*aéroplane*, ou aéronef dans laquelle la sustentation est assurée plus spécialement par un ou plusieurs plans; 3° l'*orthoptère*, ou oiseau mécanique, aéronef soutenue et propulsée par des ailes battantes. Le mot *aviateur*, employé souvent improprement, désigne une personne montant un appareil d'aviation, comme un *aéronaute* désigne la personne qui monte un aérostat.

Explosions de tubes (2). — Dans ces derniers temps, on a eu à constater à Paris et à Rouen des explosions de tubes d'acide carbonique comprimé, qui n'ont heureusement causé que des accidents matériels. Cette explosion ne se produit que pour de grandes élévations de température. M. H. Royer, ingénieur de la marine, a fait une étude de ces réservoirs à haute pression. On sait que ces réservoirs sont utilisés pour le transport de l'air comprimé, de l'oxygène, de l'hydrogène, de l'acétylène. Le minimum d'épaisseur de ces bouteilles doit être 3 millimètres. Il serait, de plus, nécessaire de fretter ces bouteilles les déformations permanentes qui commencent vers 350 kilogrammes par centimètre carré pour des récipients ordinaires ne commencent que vers 450 kilogrammes par centimètre carré pour des récipients frettés.

Une nouvelle manne (3). — D'après M. David Hooper, on a découvert une nouvelle source de manne. En effet, une drogue provenant des provinces centrales des Indes, et qu'on prenait pour de la « gomme », drogue fournie par le *Schrebera Swietenoides* Roxb. se trouve être de la manne.

Poussières et tuberculose (4). — Le Pr Landouzy a communiqué les résultats d'une enquête de morbidité et de mortalité portant sur 259 menuisiers, emballeurs et parqueteurs, entrés à l'hôpital Laënnec de 1900 à 1904. Il insiste sur les résultats comparatifs fournis par la mise en regard de cette statistique et de celle qu'il a déjà pu faire sur les blanchisseurs : morbidité tuberculeuse, 31,90 p. 100 ; mortalité tuberculeuse, 7,78 p. 100 pour les menuisiers; morbidité tuberculeuse, 75 p. 100 pour les blanchisseurs. Cette différence est uniquement attribuable à celle de l'atmosphère dans laquelle travaillent ces ouvriers.

Alundum. — Ce corps est préparé par la Norton Ce des Niagara Falls. On purifie, puis on fond au four électrique de l'oxyde d'aluminium naturel tel que la bauxite vers 3000 et 3.500 degrés.

La masse cristalline refroidie est concassée et broyée, puis les grains sont séparés suivant leur grosseur.

La dureté dépasse 9,5 de l'échelle de dureté; elle est donc plus forte que celle du corindon, aussi l'emploie-t-on avec succès pour la taille des rubis et des saphirs en horlogerie.

(1) *La Nature*, 25 août 1906.
(2) *La Nature*, 25 août 1906.
(3) *Pharm. Journ.*. 1906, II, p. 258; d'après *Ap. Ztg.*, p. 918, 1906.
(4) *Annales de Médecine et Chirurgie infantiles*, 1er mai 1906.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17

RENSEIGNEMENTS ET NOUVELLES

La chaire de pharmacie chimique à l'Ecole supérieure de Pharmacie de Paris. — Par décret en date du 30 avril 1907, rendu sur le rapport du Ministre de l'Instruction publique, des Beaux-Arts et des Cultes: M. Moureu agrégé près l'École supérieure de pharmacie de l'université de Paris, est nommé professeur de pharmacie chimique à ladite école. Nous adressons, à notre collaborateur, nos plus vives félicitations.

Distinctions honorifiques. — A l'occasion des Expositions de Saint-Louis et de Liège, et par arrêté du 24 avril 1907, a été promu :

Officier de l'Instruction publique : M. Delépine, agrégé à l'École supérieure de pharmacie et pharmacien des hôpitaux de Paris;

Ont été nommés *Officiers d'Académie :* MM. Augé de Lyon; Bougault et Sommelet, pharmaciens des hôpitaux de Paris; Bardy, Comar (Léon), Fourneau et Fraisse, de Paris.

D'autre part, ont été promus:

Officiers de l'Instruction publique : MM. Bourdon, pharmacien en chef de 2e classe de la marine à Lorient; Gaucher, agrégé près l'École de pharmacie de Montpellier et Legendre de Paris. — Ont été nommés : *Officiers d'Académie :* MM. Cambon, pharmacien-principal de la marine à Lorient; Château, pharmacien-major à l'hôpital militaire de Bordeaux; Chaulet de Béziers; Faucon, chef de travaux à l'École de pharmacie de Montpellier; Fromont, pharmacien aide-major à Aumale, et Reynaud, de Castellane (Basses-Alpes).

La médaille du professeur Heckel. — Le 5 mai dernier, dans le grand amphithéâtre de la faculté des sciences de Marseille, les collègues, les élèves et les amis du professeur Heckel lui ont offert une médaille frappée en souvenir de l'Exposition coloniale, dont le succès fut en grande partie son œuvre.

Académie de médecine. — Dans la séance du 16 avril dernier, M. le professeur Béhal, pharmacien des hôpitaux, a été élu membre de l'Académie de médecine, en remplacement de M. Prunier, décédé. Nous lui adressons toutes nos félicitations.

Examens probatoires de l'École supérieure de pharmacie de Paris. — Du 18 avril 1907. — Jury : MM. Béhal, Grimbert, Guerbet. — 1er *examen*, 2 candidats; nul admis. — 4e *examen*; 5 candidats; admis MM. Sulblé, Brunschwik, Charpenet, Dardant, Eschbach.

Du 23 avril. — Jury : MM. Béhal, Berthelot, Moureu. — Thèse de doctorat en pharmacie : Sur quelques dérivés de la pyrocatéchine, admis M. Lazennec. — Jury : MM. Coutière, Guéguen, Tassilly. — 2e *examen*, 3 candidats; nul admis. — 4e *examen*, 3 candidats; admis MM. Cormerais, Daon, Fleury.

Du 25 avril 1907. — Jury : MM. Villiers, Grimbert, Lutz. — 3e *examen*, 2 candidats; admis MM. Duhazé, Estrader. — 4e examen, 3 candidats; admis Mme Duvoisin, MM. Mouilhac, Pierret.

Du 30 avril. — Jury : MM. Jungfleisch, Berthelot, Delépine. — 1er *examen*, 6 candidats; admis MM. Delerme, Guigon, Jouanne, Leconte (Léon), Aureille. — Jury :

MM. Villiers, Coutière, Guerbet. — 4e *examen*, 4 candidats; admis MM. Bancaud. Roux, Saffar, Zinck. — Thèse de doctorat en pharmacie : De l'action de quelques médicaments azotés sur la sécrétion azotée urinaire; admis M. Maridet.

Assistance publique. — Concours annuel pour les prix à décerner aux élèves internes en pharmacie des hôpitaux et hospices. Ce concours sera ouvert le vendredi 7 juin, à midi précis, dans la salle des Concours de l'Administration, rue des Saints-Pères, 49.

Les internes devront se faire inscrire à l'Administration centrale (service du personnel), de onze heures à trois heures, du lundi 6 mai au mardi 21 du même mois inclusivement.

— Concours de l'Internat en pharmacie des hôpitaux de Paris (*suite*). — TROISIÈME ÉPREUVE : Épreuve orale portant sur la pharmacie proprement dite et la chimie

Première séance. — *Chimie :* Nitrate de bismuth. — *Pharmacie :* Sirop de quinquina.

Notes obtenues : MM. Vouillard, 16; Tiger, 15; Marchal, 8; Robert, 8; Fluteaux, 11; Maire, 11. 4 candidats ont filé.

Deuxième séance. — *Chimie :* Dosage de l'urée et de l'acide urique dans l'urine — *Pharmacie :* Pommades mercurielles.

Notes obtenues : MM. Blanchard, 13; Legros, 12; Grousset, 6; Coulon, 13; Robin, 1?. Legeay, 14; Legrand, 9; Doussot, 10; Noury, 12; Aurousseau, 9.

Troisième séance. — *Chimie :* Azotate d'argent. — *Pharmacie :* Eau distillée de laurier-cerise.

Notes obtenues : MM. Mascré, 13; Douetteau, 17; Guichon, 11; Guérithault, 15; Corret, 14; Lefèbvre, 11; Deverne, 13; Moreau Ad., 9; Labbé, 12; Kuhn, 17.

Quatrième séance. — *Chimie :* Chlorures de mercure. — *Pharmacie :* Sirop de groseilles.

Notes obtenues : MM. Bars, 11; Mairey, 9; Cécille, 13; Lemarchal, 14; Epailly, 12 Vinet, 12; Legras, 11; Masson, 10; Babin, 6; Lhériteau, 13.

Cinquième séance. — *Chimie :* Dosage du beurre dans le lait. — *Pharmacie :* Sinapismes.

Notes obtenues : MM. Muraz, 9, Dutot, 10; Descottes, 17; Olivieri, 14; Durant, 16 Iliou, 14; Guyader, 6; Cheyssial, 11; Tardif, 11. Un candidat a filé.

Sixième séance. — *Chimie :* Recherche et dosage du sucre dans l'urine. — *Pharmacie* Sirop de baume de tolu.

Notes obtenues : MM. Soupiron, 15; Artaud, 8; Colin, 13; Loisy, 11; Gontier, 14; Basseporte, 15; Monvoisin, 12; Hédou, 15; Mérigon, 16; Jeannon, 13.

Septième séance. — *Chimie :* Iodure de potassium. — *Pharmacie :* Gaze iodoformée.

Notes obtenues : MM. Pourtoy, 9; Chesnel, 7; Gonnet, 11; Grigaut, 13; Chauveau, 1? Eysseric, 10; Piault, 16; Lemaître, 12; Moussu, 12; Weitz, 8.

Huitième séance. — *Chimie :* Recherche et dosage de l'albumine dans l'urine. — *Pharmacie :* Pommade épispastique verte.

Notes obtenues : MM. Aucouturier, 17; Benoist, 12; Dupas, 13; Bidot, 10; Mottay, 13; Ettori, 7; François, 10; Ancel, 14; Mercier, 10; Thonier, 7; Chaigneau, 7.

En résumé, 81 candidats se sont présentés à la troisième épreuve; 76 seulement l'ont subie, 5 s'étant retirés après avoir pris connaissance des questions.

QUATRIÈME ÉPREUVE (mardi 30 avril). — Épreuve écrite embrassant la pharmacie, la chimie et l'histoire naturelle.

Chimie : Généralités sur les oxydes métalliques. — *Pharmacie :* Généralités sur les sucs végétaux. — *Histoire naturelle :* Produits fournis à la matière médicale par la famille des Papavéracées.

Questions restées dans l'urne : Oxyde de carbone et acide carbonique. De la solution. Les ipécas.

Iode; généralités sur les iodures métalliques. Généralités sur les pommades ou onguents. Des abeilles; produits qu'elles fournissent à la matière médicale. (*A suivre*

La culture du muscadier (1). — La noix de muscade du commerce est originaire des Moluques, mais se rencontre aussi dans les îles voisines de l'Archipel des Indes Orientales. Elle a été un des principaux produits économiques de ces régions; mais sa valeur commerciale, comme celle du poivre, a beaucoup diminué dans ces derniers temps. Elle a cependant encore assez de valeur pour que sa culture soit profitable, sans compter la valeur de son arille rouge ou macis. Dans les forêts du Burma et des Indes, il existe plusieurs espèces de noix de muscade sauvages. Le *Myristica longifolia* (Syn. M. *corticosa*) et le *Myristica attenuata* sont deux espèces assez communes; mais le *Myristica fragrans*, qui est la source du produit commercial, est de beaucoup la plus importante. Cette espèce se rencontre dans les Indes, la seule cultivée; elle a été introduite par les Hollandais à Ceylan et de là s'est répandue dans les Indes. Elle se développe dans des endroits humides et chauds, particulièrement près des bords des rivières. Elle demande un sol riche, bien drainé, et une atmosphère humide. En dehors des soins ordinaires que réclame toute culture et des frais résultant de l'installation, le muscadier ne demande que très peu de soins. Les plantes fleurissent et fructifient de 7 à 10 ans après leur plantation, elles peuvent porter pendant très longtemps; des arbres de certaines plantations de Travancore ont, paraît-il, plus de cent ans et leur production ne tend pas à diminuer. La production annuelle moyenne d'un individu est d'environ 200 noix de muscade. Outre leurs différents usages, les noix de muscade sont actuellement très demandées en Europe pour la fabrication du beurre de muscade.

L'acclimatation des papillons (2). — On a eu dernièrement l'idée curieuse d'acclimater dans les squares de Londres des espèces nouvelles de papillons exotiques d'une particulière beauté en en apportant et lâchant plusieurs centaines. On peut remarquer, à ce propos, que, sans avoir été aussi consciemment poursuivies, d'autres acclimatations de papillons se sont trouvées réalisées, simplement par l'introduction de la plante ou de l'arbre sur lesquels vivent leurs chenilles. Ainsi, le « sphinx à tête de mort », originaire de la Malaisie, a été amené chez nous au XVIII[e] siècle par le développement de la pomme de terre. Le « bombyx de l'ailante », qui est aujourd'hui le plus grand papillon de nos climats, a été amené du Japon dans Paris même par la plantation sur nos promenades de nombreux vernis du Japon.

SOMMAIRES DES JOURNAUX PHARMACEUTIQUES ÉTRANGERS

American Journal of pharmacy, février et mars. — TH. HOLM : Recherches micro-chimiques sur le *Ruellia ciliosa* Pursh., le *Phlox ovata* L. et le *Spigelia Marilandica* L.

Apotheker Zeitung, XXII, mars 1907. — D[r] KOCHS : Glyco-thymolène; Coryfine. — G. MOSSLER : Recherches chimiques sur l'*Eriodictyon glutinosum*. — E. HANNIG : Sur un *Lolium temulentum* sans champignon parasite. — J. BOES : Triméthylcoumarone. — A. CHRISTENSEN : Dosage approximatif de la quinine à l'aide du réactif de Jörgensen. — Prof. KOBERT : Sur les semences de jute. — H. THOMS : Sur les capsules de pavot et l'obtention de l'opium. — C. HARTWICH : Sur le *Smilax aspera*. — P. H. VAN DEN DRIESSEN : Recherche et dosage de la saccharine dans la poudre du cacao. — H. KÜHL : Sur les combinaisons de l'acide chromique et de l'oxyde de potassium avec l'acide sulfurique. — L. ROSENTHALER : Extraits obtenus à l'aide de l'alcool méthylique.

Archiv der Pharmazie, [3], XLV, fasc. 2, 30 mars. — P. BUTTEMBERG : Essai du suc et du sirop de framboise. — A. TSCHIRCH et CEDERBERG : Sur la glycyrrhizine. — H. MA-

(1) *La Quinzaine coloniale*, 25 août 1906, p. 495; d'après *Rev. scientif.*, 26 janv. 1907.
(2) *La Nature*, 15 septembre 1906.

THES et O. RAMMSTEDT : Emploi de l'acide picrolonique (dinitro-phénylméthylpyrazolone) à l'essai des drogues, extraits et teintures narcotiques. — ARTH. WESTERKAMP : Dosage électrolytique du plomb dans le fer-blanc. — A. TSCHIRCH et J. EDNER : Sur les rhubarbes anglaise et française; Essai de la rhubarbe. — J. DEKKER : Sur le cacao et le chocolat. — A. TSCHIRCH et H. SCHULZ : Sur la résine de pin d'Alep dont on fait usage dans la préparation du *vin résiné*.

Berichte der deutschen pharmaceutischen Gesellschaft, XVII, fasc. 3. — Prof. WALTHER LÖB : Sur la formation et l'utilisation du sucre dans la nature. — L. ROSENTHALER et P. STADLER : Sur l'écorce de simarouba de Maracaïbo.

Bollettino chimico farmaceutico, fasc. 5 et 6, mars. — C. FORMENTI et A. SCIPIOTTI : Composition des principales conserves italiennes de tomates (*suite et fin*). — Eg. PALLACCI : Sur les explosions violentes de l'acide cyanhydrique et sur la nature des produits qui en dérivent.

Gazzetta chimica italiana, XXXVI (Parte II), fasc. 5 et 6, 16 février. — F. ANGELICO : Nouvelles recherches sur la picrotoxine. — M. BETTI : Dédoublement optique au moyen du glucose. — COMANDUCCI et PESCITELLI : Sur la théoquinine et la théocinchonine. — E. COMANDUCCI : Sur une nouvelle réaction de l'acide formique; Analyse chimique des cendres tombées à Naples dans la nuit du 2 octobre 1904 et dans la nuit du 4-5 avril 1906; Sur l'indice d'oxydation du lait. — L. ROSSI : Nouvelle recherche de l'indican dans l'urine à l'aide des persulfates alcalins. — L. MASCARELLI : Sur les deux formes de l'iodure mercurique.

Pharmaceutical Journal, n°s des 2, 9, 16, 23 et 30 mars. — A. W. SELF et H. G. GREENISH : Essai des cantharides. — M. BARROWCLIFF et F. B POWER : La constitution des acides chaulmoogrique et hydnocarpique. — D. B. DOTT : Nouvelles remarques sur l'essai de l'opium. — ED. J. GUILD : Solubilité et point de fusion de la morphine. — A. CURRIE : Sur la cause du précipité formé dans une infusion de *Polygala Senega*. — W. A. H. NAYLOR : Essai des préparations galéniques. — W. A. H. NAYLOR et E. L. CHAPPEL : Extraits fluides de belladone, d'ipéca et de noix vomique de U. S. P.

Pharmaceutische Centralhalle, XLVIII, mars. — P. BORISCH : La recherche de l'acétone dans l'urine : M. BOTTLER : Sur la solubilité des résines dans différents dissolvants. — H. ROGÉE : Sur les anesthésiques locaux. — C. KOLLO : Sur un sulfate de zinc impur. — DE JONG : Sur la présence de québrachite dans le suc laiteux de *Hevea Brasiliensis*. — Dr TUNMANN : Sur la connaissance des laminaires.

Pharmaceutische Post, XL, mars. — A. KWISDA : Progrès dans le domaine de la chimie des alcaloïdes en 1906. — G. HELL : Houthine et tannalbine. — OTTO FREY : Sur la détermination des quantités d'extrait et de cendres fournies par les drogues.

Pharmaceutische Zeitung, LII, mars. — TH. WEYL : Une nouvelle méthode de réduction. — KNOLL ET Cie : Bromural. — R. KOBERT : Action physiologique de quelques nouvelles préparations d'antipyrine. — STEENSMA : Dosage de l'acide chlorhydrique libre dans l'estomac. — BAYER ET Cie : Coryfine; Novaspirine. — LINGNER : Pithylène. — RIEDEL : Eucodine; Euporphine. — J. KATZ : Essai des médicaments homéopathiques renfermant de la caféine. — F. POPOW : Décomposition de l'iodoforme et du chloroforme par quelques huiles végétales.

Zeitschrift für physiologische Chemie, L, décembre 1906, janvier et février 1907. — W. ACHELIS : Sur la présence de la méthylguanidine dans l'urine. — J. STRITAR : Dosage de traces d'alcool. — E. S. LONDON : Sur la gastrolipase. — M. SIEGFRIED : Caséinokyrine. — K. FROMHERZ : Sur les principes de la lignocellulose qui fournissent du furfurol et du méthylfurfurol. — AUG. KROGH : Formation d'azote libre dans la fermentation intestinale. — W. BOLDIGREFF : La lipase du suc intestinal. — E. HOYER : Dédoublement fermentatif des graisses. — H. VERNON : Présence d'érepsine dans le pancréas. — W. THOMAS : Nouvel essai de l'acide lactique.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17

RENSEIGNEMENTS ET NOUVELLES

A l'occasion de la création d'une chaire de Chimie biologique à l'École de pharmacie de Paris, les internes en pharmacie de l'hôpital Cochin ont pris l'initiative de la constitution d'un Comité ayant pour but d'offrir un objet d'art à M. le Pr Grimbert, premier titulaire de la chaire. Ce Comité a comme président d'honneur, M. le Pr Guignard, directeur de l'École de pharmacie, membre de l'Institut, officier de la Légion d'honneur.

La remise de l'objet d'art sera faite à une date qui sera fixée ultérieurement, en présence des souscripteurs convoqués. Le maximum de la cotisation individuelle est fixé à 10 francs par le Comité.

Les souscriptions devront être remises soit à M. Cousin, pharmacien de l'hôpital Cochin, 47, rue du Faubourg Saint-Jacques, trésorier du Comité; soit à M. Saffar, interne à l'hôpital Cochin, secrétaire ; soit au siège social de l'Association Amicale des étudiants en pharmacie, 85, boulevard Saint-Michel.

Nous sommes heureux d'apprendre à nos lecteurs que notre collaborateur Eugène Collin vient d'être nommé membre honoraire de la Société de Pharmacie de la Grande-Bretagne, et que le Conseil de la Société chimique de France lui a décerné le prix fondé par la Chambre syndicale des grains et farines.

Admission aux emplois d'élève en pharmacie du service de santé militaire. — Le 30 juillet 1907 s'ouvrira un concours pour l'admission à sept emplois. Le programme donnant les conditions du concours a été inséré au *Bulletin Officiel* du Ministère de la Guerre (8 mai 1907); voir aussi *Journal Officiel* du 27 mai 1906. Peuvent concourir :

a) Les *stagiaires* ayant deux annees de stage *au 1er octobre de l'année du concours*;

b) Les *étudiants* ayant 4 ou 8 inscriptions de scolarité.

Les élèves reçus ne font qu'une année de service militaire; ils reçoivent pendant leur scolarité, une indemnité annuelle de 1000 francs et l'État prend la charge des frais d'inscriptions et d'examens.

Les élèves reçus avec deux ans de stage sont dispensés de la 3e année et de l'examen de validation.

Les élèves sont répartis, à leur choix et suivant leur convenance, entre les villes possédant une École supérieure ou une Faculté mixte, dont ils sont tenus de suivre les cours et travaux. Un relevé de notes relatives au travail et aux progrès est adressé annuellement aux parents.

Examens probatoires de l'École supérieure de pharmacie de Paris. — Du 2 mai 1907. — Jury : MM. Bouchardat, Bourquelot, Lutz. — 2e *examen*, 4 candidats; admis MM. Blin, Yvart. — 3e *examen*, 2 candidats ; admis M. Moreau.

Du 7 mai. — Jury : MM. Béhal, Grimbert, Guerbet. — 1er *examen*, 1 candidat; admis M. Rivière. — 3e *examen*, 3 candidats ; MM. Vorbe, Caer. — 4e *examen*, 2 candidats ; admis MM. Jacquemin, Compagnon. — Jury : MM. Coutière, Guéguen, Tassilly. — 3e *examen*, 4 candidats ; admis MM. Wallart, Barbe, Charpin. — 4e *examen*, 2 candidats ; admis MM. Duhazé, Estrader.

Du 16 mai. — Jury : MM. Bouchardat, Coutière, Lutz. — 2e *examen*, 3 candidats; admis MM. Charmaison, Guilley. — 4e *examen*, 2 candidats; admis MM. Li[illegible], Moreau (Georges). — Jury : MM. Gautier, Grimbert, Delépine. — 1er *examen*, 2 candidats; nul admis. — 3e *examen*, 4 candidats; admis M. Labbé.

Conséquences légales de la suppression d'un certain nombre de médicaments dans la future édition du Codex. — Un assez grand nombre de médicaments chimiques ou galéniques inscrits dans le *Codex* de 1884 ou dans son supplément ne figureront plus dans la nouvelle édition actuellement en préparation. Cette suppression n'est motivée que par des raisons d'ordre essentiellement pratique; mais elle soulève une question très importante au point de vue professionnel, et que M. Yvon a posée dans les termes suivants à la Société de Médecine légale (1) :

« La Commission de rédaction de la nouvelle édition de la Pharmacopée Française actuellement en préparation, a supprimé un certain nombre de médicaments simples et composés, dont la formule était inscrite dans l'édition précédente. Cette suppression est uniquement motivée par ce fait que les médicaments en question ne sont presque plus ou plus du tout employés aujourd'hui. Elle ne présente du reste, aucun inconvénient au point de vue pratique; le médecin pourra, comme par le passé, continuer à employer ces médicaments et se borner à les désigner par le nom sous lequel ils sont inscrits dans le Codex actuel.

Mais en sera-t-il de même au point de vue légal, si l'on ne considère que le sens strict et la lettre de la loi? L'existence légale de ces médicaments sera-t-elle supprimée par ce fait de leur radiation de la future pharmacopée et rentreront-ils, dès lors, dans la catégorie des *remèdes secrets*?

La jurisprudence actuelle, considère comme *remède secret* tout médicament qui n'est pas inscrit au *Codex* ou dont la formule n'a pas été approuvée par l'Académie de médecine en attendant qu'elle soit insérée dans une nouvelle édition du *Codex*.

Il paraîtrait résulter de cette dernière restriction que l'approbation de l'Académie de médecine n'est que temporaire, en ce sens qu'elle donne seulement l'existence légale au remède visé, en attendant qu'il soit inscrit au *Codex*. A ce moment, il ne se différencie en rien de tous les autres médicaments. S'il venait ensuite à être supprimé dans une édition ultérieure, serait-il considéré comme *remède secret*, ou l'approbation primitive de l'Académie de médecine, le protégerait-elle de nouveau?

Deux questions se posent donc :

1° Un remède approuvé par l'Académie de médecine et inscrit ensuite au *Codex* cesse-t-il d'avoir l'existence légale par suite de sa radiation ultérieure du livre officiel?

2° Un médicament inscrit au *Codex*, mais qui n'a pas été antérieurement l'objet d'une approbation de l'Académie de médecine, devient-il remède secret, par suite de sa non-inscription dans une édition ultérieure du *Codex*?

Ces deux questions sont très intéressantes au point de vue de l'exercice de la pharmacie. Un certain nombre de pharmaciens préparent et vendent aujourd'hui, sous la garantie de leur cachet, des médicaments inscrits dans les précédentes éditions du Codex. Ils désignent ces médicaments soit, sous le nom de leur inventeur, soit sous celui qu'ils portent au *Codex*, ou par leur numéro d'ordre, ou simplement par une dénomination qui rappelle leurs propriétés thérapeutiques.

Il serait donc très important de savoir si la radiation de ces médicaments de la future pharmacopée, entraînera pour eux la suppression de l'existence légale et les fera classer dans la catégorie des *remèdes secrets*. »

Après un échange de vues entre divers membres de la Société, la question posée par M. Yvon a été renvoyée à l'étude d'une commission composée de MM. Chassevant, professeur agrégé à l'École de médecine; Jacomy, conseiller à la Cour; Leredu, avocat à la

(1) Séance du 11 juin 1906.

Cour d'appel; Thibierge, médecin des hôpitaux et Yvon, membre de l'Académie de médecine.

Dans la séance du 12 novembre 1906, M. Jacomy a donné à la Société de médecine légale, lecture du rapport suivant en réponse à la question posée par M. Yvon :

« La nouvelle édition en préparation du *Codex* pharmaceutique ne doit plus faire mention, pour des motifs d'utilité pratique, d'un certain nombre de médicaments simples ou composés dont la formule figure dans les éditions précédentes ; mais qui ne sont plus ou presque plus employées aujourd'hui, et dont la place sera plus utilement occupée dans le nouveau formulaire, par les remèdes nouveaux en usage depuis l'édition de 1884. Mais une inquiétude est venue à ce sujet aux membres de la Commission de revision, et c'est cette préoccupation que notre collègue, M. Yvon, soumet à l'examen de la Société de médecine légale.

Le fait de passer sous silence, dans la nouvelle édition du *Codex*, les préparations figurant dans les éditions antérieures ne peut-il pas avoir pour effet de les faire tomber dans la catégorie des remèdes secrets?

A première vue, il semblerait que le *Codex*, constituant, d'après son vocable même, une sorte de codification des médicaments autorisés par les réglements pharmaceutiques, les préparations figurant dans la dernière édition puissent seules être considérées comme revêtues de l'étiquette légale. Ce ne serait pourtant là qu'une vue superficielle, et nous croyons pouvoir rassurer, par quelques brèves considérations, les scrupules de la Commission de revision.

Il convient, d'abord, de remarquer que le *Codex*, dans l'esprit du législateur de germinal an XI (et l'esprit de la loi n'a pas changé depuis lors), constitue bien moins le formulaire des substances et médicaments composés, susceptibles d'être vendus par les pharmaciens, que celui des substances et médicaments composés dont ils doivent être obligatoirement pourvus. Le *Codex* apparait donc beaucoup moins comme une *licence* pour la vente que comme un *minimum* de médicaments imposé aux pharmaciens. Le texte de l'article 38 de la loi de germinal an XI est caractéristique à ce point de vue. Il ordonne la rédaction « d'un *Codex* ou formulaire contenant les préparations médicinales ou pharmaceutiques qui *devront être tenues* par les pharmaciens ». Et le législateur ajoute, ce qui précise encore sa pensée, que « ce formulaire devra contenir des préparations *assez variées* pour être appropriées à la différence du climat, etc., etc. » Si donc on peut trouver là l'*obligation* de tenir certaines préparations, il n'est pas possible d'en faire découler l'*interdiction* de toutes les autres, qui peuvent ne pas figurer au formulaire, mais qu'il est pourtant loisible aux pharmaciens de tenir et de délivrer sur ordonnance des médecins. La jurisprudence sur les remèdes secrets n'est nullement contraire à ce point de vue. (Voir notamment Cassation Chambre criminelle, 17 août 1867, Sirey 68, 1. 232.)

Quoi qu'il en soit de cette première observation, que nous ne présentons ici qu'à titre purement doctrinal, on peut dire, en revenant à la question spéciale qui nous occupe, que rationnellement, tout d'abord, les éditions successives du *Codex* forment un tout *indivisible*. Une substance, une préparation qui y a été une fois inscrite doit bénéficier pour toujours de son inscription. Il serait illogique, en effet, qu'un médicament estampillé à son apparition par les corps savants qui ont compétence pour cela, perdit postérieurement le bénéfice de sa légalisation par le seul fait qu'une considération d'utilité pratique aurait fait passer sous silence dans les éditions revisées du formulaire officiel.

Ce point de vue rationnel se trouve, d'ailleurs, expressément consacré par la loi elle-même. En effet, la loi de germinal an XI, qui demeure la loi réglementaire de l'exercice de la pharmacie, déclare formellement dans son article 32 que « les pharmaciens se conformeront pour les préparations et compositions qu'ils doivent exécuter et tenir dans leurs officines, aux formules insérées ou décrites dans les dispensaires ou formulaires qui *ont été rédigés* ou qui le *seront dans la suite* par les écoles de médecine. Ce texte embrasse évidemment dans la généralité de sa formule toutes les éditions passées ou futures du *Codex* pharmaceutique et éclaire lumineusement la pensée du législateur.

Il y a lieu d'ajouter enfin que la Commission peut recourir, pour plus de sûreté, à un procédé très simple et de nature à éviter toute contestation et toute surprise. Ce procédé consisterait à faire figurer, dans les nouvelles éditions du *Codex*, la liste nominative des remèdes tombés en désuétude, en s'en référant pour les formules ou les renseignements utiles aux éditions antérieures, qui se trouveraient, par ce moyen, incorporées à la nouvelle édition, et en deviendraient ainsi, s'il en était besoin, partie intégrante.

Votre commission estime donc, sous la réserve notamment de cette dernière observation qu'il y a lieu de répondre négativement aux deux questions soumises par M. Yvon à la Société de médecine légale.

M. Yvon se félicite d'avoir soumis à la Société la question qui a provoqué le lumineux rapport de M. Jacomy. La lecture de ce rapport lui suggère les réflexions suivantes :

L'article 38 de la loi de germinal an XI, paraphrasé par M. Jacomy dit que « le Codex contient les préparations médicinales et pharmaceutiques qui doivent être tenues par les pharmaciens ». Il en résulte que tous les pharmaciens, quelque soit le pays où ils exercent leur profession, doivent posséder dans leur officine tous les médicaments simples et composés inscrits au *Codex*. La première édition du livre officiel, postérieure à la loi de germinal est le *Codex* de 1818 ; il est obligatoire pour tous les pharmaciens tenant officine ouverte ou attachés à un établissement quelconque. L'objet essentiel de ce nouveau Codex est-il dit dans la préface, est de présenter aux pharmaciens une méthode pour la confection des médicaments, qui soit uniforme et à l'aide de laquelle on doit les trouver partout et en tous temps absolument les mêmes. Les rédacteurs de ce Codex se sont donc absolument conformés à l'esprit de la loi de germinal ; le pharmacien doit posséder tous les médicaments inscrits au *Codex*.

Du reste, la Commission de rédaction du *Codex* n'a aucune autorité pour interpréter et encore moins pour modifier l'esprit de la loi. Les rédacteurs de l'édition suivante du Codex, celle de 1837, me paraissent avoir outrepassé les droits que leur conférait l'arrêté de leur nomination ; ils disent, en effet, dans la préface : « Quoique nous n'ayons placé dans le *Codex* Français que des préparations toutes utiles et généralement employées, cependant nous avons, dans la table générale qui termine cet ouvrage, marqué d'un astérisque les préparations que leur emploi plus général place parmi celles qui doivent faire nécessairement partie de toute pharmacie. Elles seront donc en quelque sorte exigibles et le pharmacien, même dans les petites localités, doit en être pourvu. » Chaque préparation porte en outre un numéro d'ordre.

Les rédacteurs du *Codex* de 1866 ont suivi les mêmes errements que leurs prédécesseurs. « Ce recueil, disent-ils dans la préface, donne la liste des médicaments *simples* que le pharmacien est tenu d'avoir dans son officine ; il signale les conditions qui doivent présider à leur choix. A l'égard des médicaments *composés*, il fait connaître les matières qui entrent dans leur préparation, les doses exactes de chacune d'elles, et la marche à suivre pour l'exécution de la formule. » Les préparations sont numérotées comme dans l'édition précédente et celles que le pharmacien doit obligatoirement posséder dans son officine sont marquées d'un astérisque non seulement à la table ; mais aussi dans le corps de l'ouvrage.

Les rédacteurs du *Codex* de 1884 ont supprimé tout à la fois les astérisques et les numéros d'ordre et n'indiquent pas dans la préface les raisons qui ont motivé leur détermination. Se sont-ils aperçus que leurs prédécesseurs avaient agi illégalement? Il est permis de le supposer. En tout cas, ils n'ont apporté aucune restriction aux obligations que la loi de germinal impose au pharmacien et celui-ci est tenu de posséder dans son officine toutes les drogues et tous les médicaments inscrits au *Codex*. Que feront les rédacteurs de la nouvelle pharmacopée actuellement en préparation? Je l'ignore. Une solution rationnelle et en rapport avec les exigences actuelles de la thérapeutique s'impose et ne peut être donnée que par une nouvelle loi.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17

RENSEIGNEMENTS ET NOUVELLES

Distinctions honorifiques. — *Chevaliers de la Légion d'honneur* : MM. Garnaud, pharmacien-major de 2e classe; Mirville, pharmacien-major de 2e classe.

Concours de l'Internat en pharmacie des hôpitaux de Paris (*suite et fin*). — Notes attribuées à l'épreuve écrite : MM. Ancel, 34; Artaud, 34; Aucouturier, 33; Aurousseau, 32; Bars, 32; Basseporte, 27; Benoist, 24; Bidot, 19; Blanchard, 32; Cécille, 24; Chaigneau, 25; Chauveau, 21; Cheyssial, 30; Colin, 34; Coulon, 23; Courret, 29; Descottes, 32; Deverne, 29; Douetteau, 33; Doussot, 26; Dupas, 23; Durant, 20; Dutot, 21; Épailly, 20; Eysseric, 17; Fluteaux, 21; Gonnet, 32; Gontier, 37; Grigaut, 31; Guérithault, 40; Guichon, 25; Guyader, 10; Hédou, 30; Iliou, 26; Jeannon, 27; Kuhn, 31; Labbé, 33; Lefebvre, 24; Legeay, 36; Legras, 20; Legros, 28; Lemaitre, 20; Lemarchal, 28; Lhériteau, 33; Loisy, 27; Maire, 31; Mairey, 15; Marchal, 21; Mascré, 36; Masson, 19; Mercier, 17; Mérigon, 43; Monvoisin, 30; Moreau, 22; Mottay, 32; Moussu, 26; Muraz, 27; Olivieri, 35; Piault, 31; Pourtoy, 25; Robin, 34; Soupiron, 31 : Tardif, 35; Thonier, 19; Tiger, 35; Vinet, 25; Vouillard, 35.

70 candidats avaient remis une copie; 67 se sont présentés pour la lire.

Le jury a dressé la liste de classement suivante :

1 Mérigon	17 Ancel	33 Maire	49 Doussot
2 Guérithault	18 Lhériteau	34 Moussu	50 Chaigneau
3 Robin	19 Hédou	35 Loisy	51 Moreau
4 Douetteau	20 Tardif	36 Epailly	52 Pourtoy
5 Tiger	21 Legeay	37 Grigaut	53 Benoist
6 Descottes	22 Mascré	38 Basseporte	54 Bidot
7 Gontier	23 Soupiron	39 Dupas	55 Fluteaux
8 Labbé	24 Cheyssial	40 Guichon	56 Lefebvre
9 Colin	25 Bars	41 Iliou	57 Coulon
10 Mottay	26 Monvoisin	42 Vinet	58 Lemaître
11 Piault	27 Olivieri	43 Legras	59 Chauveau
12 Aucouturier	28 Aurousseau	44 Cécille	60 Mairey
13 Blanchard	29 Courret	45 Muraz	61 Masson
14 Gonnet	30 Deverne	46 Jeannon	
15 Kuhn	31 Lemarchal	47 Durant	
16 Vouillard	32 Artaud	48 Legros	

La nomination des nouveaux internes sera faite à la fin de juin dans l'ordre du classement ci-dessus, jusqu'à concurrence du nombre de places vacantes à cette date.

Au 1er juin, il y avait déjà 57 places vacantes.

Examens probatoires de l'École supérieure de pharmacie de Paris. — Du 25 mai 1907. — Jury : MM. Bourquelot, Coutière, Lebeau. — 2e *examen*, 2 candidats; nul admis. — 3e *examen*, 2 candidats; admis M. Delahaye. — 4e examen, 2 candidats; admis M. Vorbe, Caër. — Jury : MM. Moureu, Guéguen, Delépine. — 1er *examen*, 1 candidat; admis M. Motillon. — 3e *examen*, 5 candidats; admis MM. Philbois, Berthet, Bourgoin, Chavigneau.

Du 28 mai. — Jury : MM. Jungfleisch, Béhal, Delépine. — Thèse de doctorat en pharmacie : Étude et préparation des chromates de bismuth simples et doubles, sulfates et chromates acides, modification au procédé de dosage pondéral du bismuth à l'état de chromate ; admis M. Godfrin.

Du 30 mai. — Jury : MM. Bourquelot, Grimbert, Lebeau. — 1er *examen*, 1 candidat, non admis. — 3e *examen*, 2 candidats ; admis MM. Laigre, de Saint-Stéban. — 4e *examen*, 1 candidat ; admis M. Labbé. — Jury : MM. Perrot, Guéguen, Lutz. — 2e *examen*, 4 candidats ; admis MM. Martin (Augustin), Corbin. — Thèse de doctorat en pharmacie : Véroniques et Gratiole. Étude histologique et pharmacologique, admis M. Huchedé.

Société de pharmacie de Lyon.

Bureau pour 1906-1907.

Président d'honneur : M. J. Vidal, I, à Écully.
Président : M. Simon, ✱, rue de l'Université, 66.
Vice-Président : M. Grange, rue Terme, 18.
Secrétaire général : M. Metroz, hôpital de la Croix-Rousse.
Secrétaire des séances : M. Picard, grande rue Saint-Clair, 76.
Archiviste : M. X...
Trésorier : M. Bernay, rue de l'Hôtel-de-Ville, 86.

Société et syndicat des pharmaciens de l'Eure.

Composition du bureau pour 1907 :

Président d'honneur : M. Ch. Patouillard, de Courbevoie.
Président : M. Lemeland, d'Évreux.
Vice-président : M. Touflet, de Rugles.
Secrétaire : M. Leroux, de Saint-André.
Trésorier : M. Corbasson, d'Évreux.
Archiviste : M. Gondard, d'Évreux.

Cercle pharmaceutique de la Marne.

Composition du bureau pour 1907 :

Président : M. Aumignon, de Châlons.
Vice-présidents : MM. Lejeune, de Reims ; Wéber, de Reims.
Secrétaire général : M. Bancourt, de Reims.
Secrétaire adjoint : M. Salomon, de Reims.
Trésorier : M. Goubaux, de Reims.

Le mercure (1). — Le mercure n'a pas participé à la hausse récente des métaux, et cela malgré une diminution sensible de la production, qui montre le caractère sérieux du phénomène. La bouteille de mercure, étalon usuel (qui représentait jusqu'en 19[illegible], 76,5 livres anglaises et qui en pèse aujourd'hui 75 livres), est descendue de 44,67 dollars (231fr,40) en 1903, à 43,39 en 1904 et 38,80 en 1905. La production mondiale de mercure, qui avait atteint 4.056 tonnes en 1902, n'a plus été que de 3.285 en 1905 : soit 1.043 aux États-Unis (surtout en Californie, puis au Texas) ; 800 tonnes en Espagne (Almaden), 519 tonnes en Autriche (Idria) ; 370 tonnes en Italie (Monte-Amiata) ; 318 tonnes en Russie (Nikitofka) et 190 tonnes au Mexique. Parmi les gisements classiques, il faut citer la dépression sensible d'Almaden, qui a baissé de moitié depuis dix ans. En Californie, la célèbre mine de New-Almaden a dû fermer et un très grand nombre d'autres ne vivent

(1) *La Nature*, 9 février 1907.

le d'une existence précaire, grâce aux droits protecteurs et au cartel qui a pu s'orgaser, en conséquence, de manière à établir une différence de 5 à 7 dollars par bouteille tre les prix payés aux États-Unis et au Japon. Ce marasme vient surtout de la modifition essentielle qui s'est produite dans les mines d'argent, autrefois les principaux conmmateurs de mercure, où l'on a presque partout abandonné l'amalgamation; les mines r, quoique s'étant énormément développées, prennent des quantités très faibles de rcure. Les deux gros acheteurs restent la Chine, pour la fabrication du vermillon, et le pon, pour la fabrication d'explosifs, dont la composition est tenue secrète, mais où il tre évidemment du fulminate de mercure.

---

ubstitut du cuivre. — L'élévation du prix du cuivre amène à se demander si l'on ne t pas remplacer ce métal pour les conducteurs électriques. M. A. G. Betts, dans *lectrical World* du 10 novembre dernier, insiste sur l'avantage que peuvent offrir soit lithium, soit le sodium, soit le calcium. Comme le sodium est le moins cher (1^{fr},20 à ,50 le kilo au maximum), on a tourné la difficulté que présente sa réaction violente l'eau en remplissant de sodium fondu des tubes en fer de 2,5 à 3,75 centimètres de mètre. On recouvre les extrémités d'un enduit composé de graphite et d'huile; puis ne calotte de fonte avec boulons en cuivre. On arrive ainsi à posséder des conducteurs it le prix de revient est de moitié au quart inférieur a celui de conducteurs de vre (1).

---

ne nouvelle lampe à incandescence à filament de tungstène (2). — MM. *Alexandre t* et *Franz Hanaman* ont fait breveter récemment une nouvelle lampe au tungstène se distingue de la lampe Kuzel par le procédé employé pour fabriquer le filament.

e principe sur lequel repose cette nouvelle fabrication est la production d'un carbure allique par combinaison directe du carbone d'un filament noyau ou du métal déposé précipitation sur ce noyau; le métal est déposé sur le noyau par décomposition, par haleur, d'un composé gazeux de ce métal; à cet effet, comme dans le procédé de caration actuellement employé dans la fabrication des lampes à filaments de carbone, le au est chauffé par le courant à température élevée dans un récipient contenant le posé gazeux à très basse pression.

paraît que, dans ces conditions, si le filament de carbone servant de noyau est samment fin, toute la masse de ce carbone entre dans la réaction et on obtient finament un filament de carbure.

filament de carbure est porté à haute température dans une atmosphère formée d'un nge de vapeur d'eau et de gaz réducteurs. D'autres procédés de décarburation sont leurs indiqués dans le brevet.

s composés métalliques employés pour effectuer le dépôt de métal sur l'âme seraient référence les chlorures.

MAIRES DES JOURNAUX PHARMACEUTIQUES ÉTRANGERS

---

ican Journal of pharmacy, avril 1907. — J. TURNER et CH. VANDERKLEED : Dosage l'acétanilide et de la phénacétine dans les préparations pharmaceutiques. — M. KLINE : elques notes sur l'opium au point de vue commercial.

heker Zeitung, XXII, avril. — E. VOTOCEK et J. KASTNER : Sur un nouveau rhamide de l'*Ipomæa Turpethum*. — Lysane, nouvel antiseptique. — ERC. COVELLI :

Bull. de la Soc. d'Encouragement pour l'Industrie, janvier 1907.

L'Électricien, 14 juillet 1906, p. 32, d'après *Rev. scientif.*

Nouvelle réaction du chloral. — C. Guldenstedden-Egeling : Dosage colorimétrique du plomb dans l'eau potable. — Marcusson et Schlüter : Dosage de la paraffine dans l'ozokérite et dans la cérésine. — T. Delphin : Une nouvelle méthode d'essai du baume de Tolu. — N. Bokarius : Sur quelques réactions microchimiques du sperme. — Ern. Urbantschitsch : Intoxications par l'isoforme.

Archiv der Pharmazie, [3], XLV, fasc. 3, 7 mai. — Em. Bourquelot : Sur la recherche du sucre de canne dans les plantes à l'aide de l'invertine. — Sur la recherche des glucosides dans les plantes à l'aide de l'émulsine. — J. Vintilesco : Recherches sur les glucosides de quelques plantes de la famille des Oléacés. — Em. Danjou : Emploi de la méthode biochimique à la recherche et au dosage du sucre de canne et des glucosides dans les plantes de la famille des Caprifoliacées. — E. Beckmann : Emploi de la cryoscopie à l'essai des épices et d'autres drogues. — G. Barger : Sur les alcaloïdes de l'ergot. — N. H. Cohen : Lupéol, α et β-amyrine du *Tresk.*

Bollettino chimico farmaceutico, XLVI, fasc. 7 et 8, avril. — B. Peroni : Étude analytique de l'émétine. — Dios. Vitali : De l'action des acides chlorhydrique et nitrique sur le chlorure et l'azotate de baryum. — Domen. Ganassini : A propos de la recherche toxicologique de l'acide cyanhydrique.

Gazzetta chimica italiana, XXXVII (Parte I), fasc. 2, 7 mars. — L. Mascarelli et A. Blasi : Quelques observations sur la détermination de l'indice d'iode des huiles. — I. Belluci et N. Parravano : Sur l'acide plombique colloïdal. — Palazzo et Campelle : Sur la constitution de l'acide cyanique.

— Fasc. 3, 30 mars. — R. Ciusa : Action chimique de la lumière. — R. Nasini et M. Levi : Radioactivité de quelques produits volcaniques de la dernière éruption du Vésuve. — N. Castoro : Préparation du nitrate d'argent ammoniacal.

Pharmaceutical Journal, nᵒˢ des 6, 13, 20 et 27 avril. — G. T. Morgans et E. Cahen : Sels de cérium de quelques acides organiques. — L. Wray : Sur l'anti-opium. — D. Hooper : La feuille de la plante anti-opium. — G. Barger et F. H. Carr : Les alcaloïdes de l'ergot de seigle.

Pharmaceutische Centralhalle, XLVIII, avril. — A. Frank : L'extraction de l'acide borique en Toscane. — De Joay : Dosage des alcaloïdes dans la coca de Java. — Treadwell et Anneler : Sur le dosage de l'ozone. — A. Tschirch : Qu'est-ce que la pharmacognosie.

Pharmaceutische Post, XL, avril. — Em. Scuft : Sur la substance présentant la ... de myéline dans la semence de gingko. — R. Firbas : La stérilisation dans les pharmacies.

Pharmaceutische Zeitung, LII, avril. — W. Hinterskirch : Dosage du soufre dans les préparations d'ichthyol. — N. A. Orlow : L'oxyde de cérium, réactif des phénols. — G. Wendt : La question de la constitution dans la série des terpènes. — Dʳ Tunmann : Sur les glandes à essences. — Dʳ Aufrecht : Vinopyrine.

Zeitschrift für physiologische Chemie, LI, fasc. 1 et 2, 16 mars. — D. Lawrow : Action de la pepsine sur les solutions concentrées des produits de la digestion pepsique des albuminoïdes. — M. Henze : Constitution de l'acide gorgonique. — A. Erlandsen : Recherches sur les substances lécithinoïdes du myocarde et des muscles striés. — J. Stoklasa et K. Chocensky : Sur les enzymes glycolytiques dans les végétaux. — R. Bauer : Méthode rapide de recherche du galactose et de lactose dans l'urine.

Fasc. 3, 6 avril. — W. Rothe : Essais de digestion artificielle de quelques aliments végétaux. — T. Kikkoji : Sur la présence d'un ferment dédoublant l'acide nucléinique dans le *Cortinellus edodes*. — P. Bergell : Nouvelles combinaisons d'acides aminés et d'ammoniaque. — H. Euler : Dédoublement fermentatif des dipeptides. — F. S. London : Chimisme de la digestion dans le corps des animaux. — Aston et H. Euler : Réactions fermentaires dans le suc exprimé des germes riches en graisse.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17

RENSEIGNEMENTS ET NOUVELLES

Distinctions honorifiques. — Ont été nommés :

Officier de l'Instruction publique : M. Bertin, caissier principal à la Pharmacie Centrale de France, trésorier de la Société des Laboratoires Bourbouze.

Officier d'Académie : Mlle Mazot, pharmacien de 1re classe, licenciée ès sciences, ex-interne, lauréat des hôpitaux, chef d'un laboratoire d'essais à la Pharmacie Centrale de France ;

Chevalier du Mérite agricole: M. Daniel, pharmacien de 1re classe, directeur de l'usine de la Pharmacie Centrale de France à Saint-Denis.

École de médecine et de pharmacie de Nantes. — Par arrêté du 24 avril 1907, M. Ménier, professeur de matière médicale à l'École de plein exercice de médecine et de pharmacie de Nantes, est renommé, pour trois ans, à partir du 5 avril 1907, directeur de l'École supérieure des sciences.

École de médecine et de pharmacie de Caen. — M. Danjou, pharmacien de 1re classe, est nommé, pour une période de neuf ans, suppléant de la chaire de pharmacie et de matière médicale.

Concours pour la nomination aux places d'élèves en pharmacie des dispensaires de l'Assistance publique. — Ce concours sera ouvert le lundi 2 décembre 1907, à midi, dans la salle des concours de l'Administration, 49, rue des Saints-Pères.

Cette séance sera consacrée à la composition écrite.

MM. les Élèves en pharmacie qui désireront concourir seront admis à se faire inscrire au service du personnel de l'Administration, de midi à 3 heures, du mardi 15 octobre au vendredi 15 novembre 1907 inclusivement.

Concours des prix à décerner aux internes en pharmacie des hôpitaux de Paris. — Le jury était composé de : M. Portes, président; MM. Tiffeneau, Sommelet, André, pharmaciens des hôpitaux; M. Champigny, pharmacien de la ville.

I. — Première épreuve : Épreuve écrite embrassant la chimie, la pharmacie, l'histoire naturelle.

1re division. — *Chimie :* Généralités sur les amino-acides. — *Pharmacie :* Des sérums artificiels. — *Histoire naturelle :* Protozoaires parasites.

Questions restées dans l'urne : Combinaisons organiques de l'arsenic. Méthodes d'oxydation en chimie organique. — Médicaments opothérapiques. Préparations de digitale. — Gymnospermes. Le foie et ses fonctions.

2e division. — *Chimie :* Méthode de dosage de l'azote libre et combiné. — *Pharmacie :* Excipients pour pommades. — *Histoire naturelle :* Digestion intestinale.

Questions restées dans l'urne : Fluor, acide fluorhydrique, fluorures. Cyanures métalliques. — Formes pharmaceutiques de l'arsenic. Préparation et modes d'essai des extraits aqueux. — De l'ovule. Du réceptacle de la fleur.

II. — Deuxième épreuve : Reconnaissance de dix préparations pharmaceutiques proprement dites, et description du mode par lequel on doit obtenir une ou plusieurs de ces préparations.

1re division. — Eau de laurier-cerise, sirop de tolu, vin de colombo, teinture de cola, teinture de gentiane, poudre de Dower, poudre de camphre, masse de cynoglosse, emplâtre de Vigo, extrait de valériane. — *Dissertation :* Extrait de valériane.

2e division. — Eau distillée, alcoolat de Fioraventi, sirop d'iodure de fer, vin aromatique, teinture d'arnica, teinture de quinquina, masse d'Anderson, extrait d'opium, tablettes d'ipéca, crème de tartre soluble. — *Dissertation :* Crème de tartre soluble.

III. — Troisième épreuve : Épreuve orale portant sur la pharmacie proprement dite et la chimie.

1re division. — *Chimie :* Lécithine. — *Pharmacie :* Cotons médicamenteux.

Questions restées dans l'urne : Naphtols. Dosage du soufre combiné. — Cotons médicamenteux. Préparations de seigle ergoté.

2e division. — *Chimie :* Azote urinaire moins urée. — *Pharmacie :* Préparations d'ipéca.

Questions restées dans l'urne : Albumines urinaires. Borate de sodium et dosage d'acide borique. — Préparations de coca. Huiles médicinales pour injections hypodermiques.

IV. — Quatrième épreuve : Reconnaissance de vingt plantes et substances appartenant à l'histoire naturelle et à la chimie pharmaceutique.

1re division. — Racine de polygala, acore vrai, racines de turbith, feuilles de maté, souchet comestible, kino, fève pitchurin, jéquirity, ambrette, guarana, galbanum, résine tacamaque, ichtyocolle, stibine, aragonite, rue, café, cannelier, menthe, coca.

2e division. — Cannelle, giroflée, jalap, gentiane, ratanhia, condurango, pistache, strophantus, ben ailé, busserolle, camphrée de Montpellier, menthe, chicorée, fluorine, galipot, gomme adragante, raifort, feuilles d'oranger, eucalyptus, capillaire de Montpellier, rhubarbe.

Les résultats du concours ont été les suivants :

1re division. — Prix (médaille d'or) : M. Couroux; Accessit (médaille d'argent) : M. Ronchèse; Mention honorable : M. Douris.

2e division. — Prix (médaille d'argent) : M. Bernier; Accessit : M. Lavialle; Mentions honorables : MM. Alliot et Guillaumin.

Examens probatoires de l'École supérieure de pharmacie de Paris. — Du 4 juin 1907. — Jury : MM. Bourquelot, Moureu, Guérin. — 3e *examen*, 5 candidats; admis MM. Chantereau, Corre, Lebaillif, Moyal, Naline. — Jury : MM. Perrot, Guéguen, Tassilly. — 2e *examen*, 6 candidats; admis MM. Berger (Marius), Gérard, Godeau, Trouette.

Du 6 juin. — Jury : MM. Gautier, Berthelot, Guerbet. — 1er *examen*, 1 candidat; admise Mlle Renault. — 4e *examen*, 5 candidats; admis MM. Berthet, Chavigneau, Bourgoin, Delahaye, Philbois.

Du 11 juin. — Jury : MM. Guignard, Coutière, Lebeau. — 2e *examen*, 6 candidats admis M. Lesage. — Jury : MM. Bouchardat, Guéguen, Lutz. — 2e *examen*, 6 candidats: admis MM. Fétin, Aureille. — Jury : MM. Perrot, Moureu, Guérin. — 2e *examen*, 7 candidats; admis MM. Bouligaud, Chédaille, Danlos.

Du 13 juin. — Jury : MM. Bouchardat, Grimbert, Delépine. — 1er *examen*, 4 candidats; admis M. Navarre. — 3e *examen*, 2 candidats; admis MM. Fumouze, Pointud. — Jury : MM. Villiers, Berthelot, Tassilly. — 4e *examen*, 3 candidats; admis MM. Lebaillif, Moyal, de Saint-Stéban. — Jury : MM. Bourquelot, Béhal, Lutz. — 3e *examen*, 6 candidats; admis MM. Baugeard, Bayard, Boulard, Charpin, Constant, Debray.

Chambre syndicale des pharmaciens de la Seine.

Conseil d'administration pour 1907-1908 :

Président : M. Beytout.
Vice-Président : M. Dufau.
Secrétaire général : M. A. Beau.
Secrétaire adjoint : M. Postel.
Trésorier : M. Labélonye.
Archiviste : M. Crinon.

Conseillers à titre d'anciens Présidents : MM. Desvignes, Renard, Henri Martin.
Conseillers à titre de Délégués de circonscription : MM. Alboui, Dumesnil, Talon, Dauzevaux, Gras, Bonnard, Péan, I. Roche, Martin-Lavigne, Trinquart, Rousseau.
Comité disciplinaire : MM. Billon, Bocquillon, Cappez, Desvignes, Dumouthiers, olivet, Lafay, Lhopitallier, Weil.

Société et syndicat des pharmaciens du Loiret.

Bureau pour 1907 :

Président : M. Guérin, pharmacien à Orléans.
Vice-Président : M. Quéroy, pharmacien à Orléans.
Secrétaire : M. Barruet, pharmacien à Orléans.
Secrétaire adjoint : M. Rabourdin, pharmacien à Orléans.
Trésorier : M. Viossat, pharmacien à Orléans.
Archiviste : M. Dufour, pharmacien à Orléans.
Conseillers : M. Guéret, pharmacien à Meung-sur-Loire; M. Gautier, pharmacien à ithiviers; M. Lafaix, pharmacien à Montargis; M. Remy, pharmacien à Gien.

La nationalisation des forces motrices hydrauliques (1). — Tous les pays qui possènt d'abondantes chutes d'eau prennent des mesures pour que ces sources d'énergie ectrique ne soient pas aliénées au détriment des industries nationales. En Suisse, le nseil national a voté, à une très grande majorité, une loi réservant l'emploi des forces drauliques à l'exploitation des chemins de fer qui, pour la plupart, appartiennent à la nfédération, ainsi qu'à l'industrie suisse. De minutieuses précautions sont prises pour npêcher les dérivations à l'étranger de l'énergie électrique produite par les forces drauliques situées sur le territoire de la confédération, afin que ces dérivations ne puisnt être employées par les industries concurrentes de l'industrie nationale. En Suède, où cascades sont encore plus nombreuses et plus puissantes qu'en Suisse, un projet est umis aux Chambres afin d'autoriser le gouvernement à acquérir les forces hydrauliques partenant aux particuliers et qui peuvent être utilisées pour la traction des chemins de de l'Etat. A cet effet, un crédit de 7 millions est demandé. Le gouvernement suédois propose d'employer les puissantes chutes de Trollhältan à la création d'une station ntrale qui distribuerait la force motrice dans un rayon très étendu. Enfin en Norvège le rlement se préoccupe également d'empêcher l'accaparement des forces hydrauliques par étrangers; aucune chute d'eau susceptible de produire une puissance de plus de 00 chevaux ne serait concédée sans intervention du gouvernement,

---

Récupération électrolytique de l'étain (2). — *L'Électricien*, a indiqué récemment, près le journal allemand *Elektrotechnische-Neuigkeits Anzeiger*, un procédé électroque, imaginé par M. Bergsœ, pour récupérer l'étain employé dans l'étamage et la soue des objets en fer-blanc, et notamment celui des boîtes de conserves. Les déchets de boîtes, sans autre nettoyage préalable, sont placés dans des récipients reliés ensemble. fait passer au travers de ces déchets une solution de bichlorure d'étain contenant iron 2 p. 100 d'étain. Cette solution, en présence des déchets, provoque la formation chlorure d'étain d'après la réaction chimique suivante :

$$SnCl^4 + Sn = 2\,SnCl^2$$

sortie des récipients, le liquide contenant le chlorure d'étain passe dans un bain trolytique où il est soumis a l'action d'un courant électrique. La réaction inverse ère alors : l'étain se dépose et il se forme du bichlorure d'étain qui est de nouveau isé. L'étain ainsi obtenu est pur.

) *Rev. scientif.*, 7 juillet 1906.
) *La Nature*, 19 janvier 1907.

SOMMAIRES DES JOURNAUX PHARMACEUTIQUES ÉTRANGERS

American Journal of Pharmacy, mai 1907. — B. P. Caldwell : Recherche de l'arsenic dans les préparations de bismuth. — Ch.-H. Lawall : Le gambir du commerce. — W. C. Alpers : Histoire et usage du savon en médecine. — H. Kraemer : La structure du grain d'amidon.

Apotheker Zeitung, XXII, mai. — A. Nieter : Sur l'emploi du *para-lysol*, savon solide de crésol, à la désinfection. — E. Deussen : Dosage du fluor. — F. Ehrlich : Sur les conditions de la formation de l'huile de pomme de terre. — F. Zernik : Vinopyrine. — G. Unna : Nouvelles recherches sur la substance cornée. — Kiliani : Digitoxine et digalène. — L. Waelsch : Un cas d'intoxication par l'atoxyl. — F. Zernik : Novaspirine. — Lenz et Lucius : Parisol. — E. Beuttner : Badiane toxique. — Lenz et Lucius : Lumbagine; teinture d'iode blanche.

Berichte der deutschen pharmaceutischen Gesellschaft, XVII, fasc. 4. — M. Piorkowski : Contribution à la question de l'identité de la diphtérie des oiseaux et de la diphtérie de l'homme. — Sur la constitution de la myristicine.

Bollettino chimico farmaceutico, XLVI, fasc. 9 et 10, mai. — Em. Gabutti : Nouvelle réaction de l'aldéhyde formique applicable en bromatologie. — D. Ganassini : Encore à propos de la recherche toxicologique de l'acide cyanhydrique. — G. Bianchi : Dosage du plomb sans indicateur. — M. Marchionneschi : Sur la solubilité de la morphine dans l'éther.

Gazzetta chimica italiana, XXXVII (Parte I), fasc. 4, 6 mai. — E. Paterno et M. Cingolani : Nouveau procédé de désinfection de l'eau potable. — N. Passerini : Sur un hydrate de carbone contenu dans les galles de l'orme. — N. Castoro : Sur la préparation de l'argent colloïdal. — F. Zecchini : Sur la transformation du phosphore jaune en phosphore rouge.

Fasc. 5, 26 mai. — F. Angelico et A. Pitini : Recherches toxicologiques du principe vénéneux de l'*Atractylis gummifera*. — R. Ciusa : Action de la lumière sur les oximes. — F. Scurti et A. Parrozzani : Sur le pouvoir lipolytique des semences de *Croton Tiglium*; sur les propriétés hydrolytiques des semences de *Croton Tiglium*; sur la présence d'un enzyme protéolytique dans les semences de *Croton Tiglium*. — F. Scurti et F. Perciabosco : Sur l'huile des semences de myrte.

Pharmaceutische Centralhalle, XLVIII, mai. — F. Goldmann : Sur le protargol. — J. Habermann : Présence d'acide lactique dans la petite centaurée. — A. Goldammer : Sur le sulfate de magnésie sec. — C. Reichard : Réactions de la pilocarpine. — J. L. Türner : Recherche du baume de Gurjun dans le baume de capahu. — Utz : Sur la graisse de laine. — A. R. Chiapella : *Boletus Bellini*, champignon comestible.

Pharmaceutische Post, XL, mai. — W. Gössling : Progrès de la pharmacie dans le premier trimestre de 1907. — F. Hanausek : Les fruits à saponine. — Bactoforme. — Tembach et Jager : Alkylnarcéine.

Pharmaceutische Zeitung, LII. — P. Ehrlich et A. Bertheim : Sur la chimie de l'atoxyl. — J. Feige et H. Meier : Propriétés physiologiques de la périplocine et de l'arécoline. — Ambert et Loevenhart : Méthode biologique de recherche des fluorures dans les aliments. — Kiliani : Digalène et digitoxine. — L. Wray : Sur le *Combretum sundaicum*, prétendue plante antiopium. — Estone et formestone. — Tiodine. — K. Schulz : Sur la cocaïne du commerce.

Zeitschrift für physiologische Chemie, LI, fasc. 4 et 5, 20 avril. — M. Mayeda : Recherche du tryptophane et de la phénylalanine. — Em. Fischer et Em. Abderhalden : Conduite de quelques polypeptides en présence du suc pancréatique. — Em. Abderhalden : Emploi des polypeptides optiquement actifs pour l'essai de l'activité des ferments protéolytiques. — C. Harries et K. Langheld : Conduite de la caséine en présence de l'ozone.

Fasc. 6, 29 mai. — R. Burian : Nouvelles contributions à la connaissance des combinaisons diazoaminées des bases de la purine. — Fr. Kutscher : Recherche des bases toxiques dans l'urine. — L. Marchlewski et St. Mostowski : Sur la connaissance de la matière colorante du sang. — Fr. Sachs : Sur la digestion de l'albumine crue par la papaïne.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

RENSEIGNEMENTS ET NOUVELLES

Manifestation de sympathie à l'occasion de la création de la chaire de Chimie ologique à l'École supérieure de Pharmacie de Paris, en faveur de M. le Pr Grimbert, emier titulaire de la chaire. — A la suite de la souscription dont il a été parlé dans précédent numéro, un très grand nombre de collègues, d'élèves et d'amis de M. Grimrt se sont réunis, le jeudi 11 juillet, dans la salle du musée de l'hôpital Cochin-Annexe, as la présidence de M. le Pr Guignard, directeur de l'École de pharmacie, pour fêter nomination du premier professeur de la nouvelle chaire de Chimie biologique. Proseurs et agrégés de l'École de pharmacie, pharmaciens des hôpitaux, pharmaciens aticiens. internes et élèves en pharmacie, membres de la Société de biologie et de cadémie de médecine, avaient tenu à venir apporter au distingué professeur leurs icitations et l'expression de leurs sentiments de sympathie.

Après la remise de l'objet d'art, *la Sirène* de Puech, par M. Cousin de la part du mité d'organisation, de nombreux discours ont été prononcés au nom de l'Ecole de armacie et des diverses sociétés scientifiques et groupements professionnels, célébrant mérites du savant, le talent d'enseignement du professeur, le caractère de l'homme i inspire à tous une si grande sympathie.

M. Grimbert dans une allocution charmante et émue a remercié les organisateurs de te fête de famille, disant quel agréable souvenir il conserverait de cette manifestation, s oublier, a-t-il ajouté, les devoirs que lui imposent ses nouvelles fonctions, et les érances que les pharmaciens fondent en lui.

A cette occasion, le *Journal de Pharmacie et Chimie* réitère à son collaborateur ses leureuses félicitations.

Nominations dans les Facultés de médecine. — Paris : Ont été nommés professeurs égés, après ce concours, les docteurs Zimmen (*physique*); Nicloux (*chimie*).

Bordeaux : Le docteur Labat (*pharmacie*).

Lyon : Les docteurs Nogier (*physique*); Mouneyrat (*chimie*).

Montpellier : Le docteur Derrien (*chimie*).

Nancy : Les docteurs Dufour (*physique*); Robert (*chimie*).

Académie de médecine. — Élections d'un membre dans la section de physique et de nie médicales. La liste de présentation était ainsi dressée : En première ligne, Weiss; en deuxième ligne, M. A. Broca; en troisième, MM. Bardet, Béclère, de ersonne et Marage. Au deuxième tour, M. Weiss a été élu par 47 voix, contre 18 à de Lapersonne et 14 à M. Béclère, sur 79 votants.

Examens probatoires de l'École supérieure de pharmacie de Paris. — Du 18 juin . — Jury : MM. Jungfleisch, Béhal, Lutz. — 3e *examen*, 6 candidats; admis . Gérard (Léon), Gérard (Léon-Pierre), Guilley. — Jury : MM. Bourquelot, Guéguen, rbet. — 3e *examen*, 6 candidats; admis MM. Henry, Martin (Augustin). — Jury : . Gautier, Berthelot, Lebeau. — 1er *examen*, 3 candidats; admis MM. Jaouen, Legros, cheny. — 4e *examen*, 3 candidats; admis MM. Naline, Chantereau, Corre.

u 20 juin. — Jury : MM. Bouchardat, Villiers, Delépine. — Thèse de doctorat en rmacie : Contribution à l'unification des méthodes analytiques pour le dosage de moniaque dans les eaux, admis M. Buisson. — Jury : MM. Bourquelot, Moureu, rin. — 3e *examen*, 6 candidats; admis MM. Masson, Mazière, Pouliquen, Prudhomux, Queinnec.

Du 22 juin. — Jury : MM. Béhal, Moureu, Guerbet. — Thèse de doctorat en pharmacie : Contribution à l'étude de l'éthérification de l'acide phosphorique par la glycérine. Considérations théoriques et pratiques sur le glycérophosphate de chaux et sur quelques autres glycérophosphates métalliques nouveaux, admis M. Prunier. — Jury : MM. Perrot, Grimbert, Lebeau. — 3e *examen*, 6 candidats; admis MM. Ronchèse, Sèvre, Tardieu, Trilles, Barbe.

Du 25 juin. — Jury : MM. Bourquelot, Grimbert, Lutz. — 3e *examen*, 6 candidats : admis MM. Bondois, Bonvoisin, Chaigneau, Charmaison, Corbin. — Jury : MM. Perrot, Moureu, Delépine. — 3e *examen*, 5 candidats ; admis MM. Cosette, Daubercies, Delaveau, Mme Ducher.

Société et Syndicat des pharmaciens de l'Eure.

Bureau pour 1907.

Président d'honneur : M. Patrouillard, de Courbevoie.
Président : M. Lemeland, d'Évreux.
Vice-Président : M. Touflet, de Rugles.
Secrétaire : M. Gondard, d'Évreux.
Secrétaire-adjoint : M. Thierry, d'Évreux.
Trésorier : M. Corbasson, d'Évreux.
Archiviste : M. Rondeau, d'Évreux.

Pharmaceutical Society. — M. Ralph Atkins, président de la *Pharmaceutical Society*, depuis 1903 vient de résigner ses fonctions. On se rappelle qu'il représentait la grande Société anglaise de Pharmacie au centenaire de la Société de Pharmacie de Paris.

M. Rymer Young a été choisi pour le remplacer.

Le crin végétal. — L'industrie du crin végétal a pris, en Algérie, une telle extension, que bon nombre de ceux qui ont défriché leurs terres pour planter de la vigne se prennent à regretter d'en avoir arraché les palmiers nains.

D'une plante autrefois inutile et considérée en Algérie comme une broussaille nuisible, l'industrie a su tirer un produit dont l'emploi s'est généralisé, qui remplace avantageusement le crin d'origine animale, et qui est l'objet d'une demande importante de la part des tapissiers, matelassiers, des fabricants de harnais ou constructeurs de voitures, des compagnies de chemins de fer et des pays étrangers qui n'ont pas hésité à l'utiliser pour la literie militaire. Alors que le crin de cheval est facilement attaqué par les mites, les fibres du palmier nain restent inaltérables à la vermine et, outre les usages précités, l'industrie en fait encore des tissus et même des chapeaux.

C'est une industrie éminemment algérienne. L'indigène récolte la matière première, la feuille du palmier nain, qu'il porte à l'usine où les nouvelles peigneuses à vapeur, qui ont remplacé en beaucoup d'endroits l'ancien peignage à la main, la transforment en crin végétal, lequel est ensuite filé et cordé généralement à la main.

Le crin végétal brut en cordages vaut de 9 à 12 francs les 100 kilos; ce prix double presque si on teint le crin en noir.

Il existe en Algérie de nombreuses fabriques de crin végétal disséminées un peu partout. Le département d'Alger, grâce à la nature supérieure de ses palmiers nains, fournit un crin végétal de meilleure qualité que celui du département d'Oran. Les cordes se font remarquer par leur longueur, la souplesse, la nervosité et l'élasticité de leurs fibres.

(*Communication de M. Herteman conseiller du commerce extérieur de la France.*)

La cire de Carnauba (1). — La cire de Carnauba vient des forêts du Brésil; elle 'extrait des feuilles d'un palmier, le *Copernicia cerifera*, où elle existe sous forme de etites houppes d'environ 1/2 centimètre de longueur. On extrait par frottement la oudre de cire, qui est ensuite fondue avec de l'eau, à l'ébullition. La masse liquide est ltrée au travers d'un linge, et l'eau est séparée. Par refroidissement, la cire se solidifie ; est cassée en morceaux, pour être livrée au commerce. Les ports d'importation sont :ambourg et Liverpool.

La couleur de la cire de Carnauba varie du gris au blanc-jaunâtre; son emploi est ssez étendu; on l'ajoute à la cérésine, à la paraffine, à la stéarine, dans la fabrication s bougies, pour en augmenter la dureté. Elle sert également dans la fabrication des nduits pour câbles, des cires et des crêmes à chaussures, des cylindres de phono-aphes, etc.

Le point de fusion de la cire de Carnauba est situé entre 84 et 86°; sa densité est 995 à 1; l'indice de saponification, d'après V. Hübl, est de 79; le chiffre d'acide 4,0. point de fusion de la paraffine est relevé par l'addition de cire de Carnauba. Un élange de 95 p. de paraffine et 5 p. de cette cire fond à 74°, au lieu de 60; un mélange 90 p. de paraffine et 10 p. de cire de Carnauba fond vers 79°. Le raffinage et le blan-iment de cette cire nécessite l'addition de paraffine, et c'est pourquoi la cire de Car-nuba blanchie du commerce ne fond que vers 73°-74°.

La culture des quinquinas et la préparation de la quinine. — Le gouvernement du engale a pris récemment des mesures pour étendre la culture des *Cinchona* et dévelop-r la préparation de la quinine. La nouvelle plantation, qui fut créée il y a quatre ans, mmence à être en mesure de livrer d'importantes quantités d'écorce à la fabrique, et envisage actuellement des possibilités d'extension de culture qui en feront indubi-blement la plus belle propriété de quinquinas qui soit au monde.

On agrandit, dès maintenant, l'usine et on procède à l'installation de nouvelles ma-ines; d'ici peu la production de la quinine sera considérablement accrue et d'autres bouchés s'ouvriront; c'est ainsi que la précieuse plante médicinale pourra être mise ilement à la portée du plus pauvre fermier du Bengale, le prix des paquets étant fixé 1 pice chaque, ce qui équivaut à un demi-cent.

(*Daily Consular and Trade Reports*, de Washington.)

La production du caoutchouc (2). — D'après le Pr O. Warburg, la production et la nsommation du caoutchouc ont été les suivantes dans ces dernières années :

Du 1er juillet au 1er juillet	Production totale — tonnes	Consommation totale — tonnes	Stocks au 1er juillet. — tonnes
1899-1900	53.348	48.352	8.869
1900-1901	52.864	51.136	6.941
1901-1902	53.887	54.110	6.816
1902-1903	55.603	55.276	5.053
1903-1904	61.759	59.266	4.388
1904-1905	68.879	65.083	4.584
1905-1905	67.899	62.574	5.352

Des 68.000 tonnes produites en 1905-1906, plus de la moitié, soit 42.800 tonnes, provi-ent de l'Amérique, dont 41.000 du Brésil : environ 23.400 sont fournies par l'Afrique 00 de l'État du Congo, 1.500 de la Guinée française, 1.250 de l'Angola, 100 de la Côte r) et 1.800 tonnes par l'Asie et la Polynésie (200 de Ceylan, 300 de la Péninsule malaise le l'Inde). Les exportations du bassin de l'Amazone dans la même année sont montées .852 tonnes, dont 20.167 vers l'Europe et 14.685 vers l'Amérique.

---

(1) *Rev. scientif*, 23 mars 1907.

(2) *La Nature*, 4 mai 1907.

La saccharine dans le commerce (1) — L'ortho-sulfimide benzoïque est vendu dans le commerce sous différents noms et marques. La fabrique Fahlberg, List et Compagnie a seule le droit de vente de son produit sous le nom de saccharine.

Le produit fabriqué par d'autres maisons en Allemagne est appelé : zuckerine, sykose, sykorine, krystallose, etc.

La *saccharine facilement soluble* est souvent vendue dans le commerce sous forme de cristaux. La saccharine, ainsi que les autres « sucres » artificiels, n'est pas une *matière alimentaire*, mais bien un assaisonnement absolument indispensable d'ailleurs pour les diabétiques. Elle ne subit dans l'organisme aucune décomposition et se retrouve sans altération aucune dans l'urine, dans laquelle elle peut être décelée une demi-heure après avoir été consommée (recherches d'Aducco et Mosso). D'autres savants confirment l'innocuité de la saccharine consommée en quantités normales additionnées aux aliments en qualité d'assaisonnement. Mais des doses un peu plus fortes pourraient pourtant devenir nuisibles, la saccharine pouvant, par suite de ses propriétés antiseptiques, amener des troubles dans l'appareil digestif.

Emploi du calcium pour absorber les gaz. — Le calcium est proposé comme le meilleur absorbant général des gaz. Les propriétés négatives de l'azote en font un des gaz les plus difficiles à absorber, dans les opérations chimiques. Le mélange classique de chaux et de magnésium n'est plus actif à des températures un peu élevées. Le lithium employé dans ce but par Debierne (*Comptes Rendus*, 1905) a l'inconvénient d'introduire de l'hydrogène.

M. Frederick Soddy (*Royal Society* 1906, *Chemical News*, 1907, p. 13) a observé que le calcium, chauffé au chalumeau, absorbe l'oxygène et l'azote de l'air très rapidement. Aux empératures élevées, le calcium serait un absorbant de tous les gaz, sauf ceux du groupe de l'argon. On trouvera, dans le mémoire de M. Soddy, professeur de Chimie physique à l'Université de Glasgow, l'exposé des travaux faits pour la préparation du calcium. Par voie électrolytique, il est devenu un composé commercial aussi bon marché que le sodium (2).

De la distribution du radium dans la croûte terrestre. — Un savant anglais, M. Strutt, étudiant la radio-activité des différentes roches terrestres, a été amené aux conclusions suivantes : le radium peut aisément être décelé dans toutes les roches ignées, les granits étant celles qui en renferment le plus et les roches basiques celles qui en contiennent le moins; cette distribution est assez uniforme pour qu'on puisse en évaluer la quantité totale pour une profondeur donnée : les météorites de fer renferment peu ou pas de radium.

La digestibilité de la cellulose dans l'économie humaine (3). — Les celluloses, suivant leur complexité ou leur état physique, sont d'une digestibilité ou d'une absorption plus ou moins complète ou difficile ; cependant le tube digestif de l'homme bien portant est capable d'absorber des proportions considérables de cellulose, variables selon l'âge, l'origine et le plus ou moins de dureté de cette substance. C'est ainsi que M. Lorisch a récemment constaté les proportions suivantes de cellulose absorbée pour différents aliments : choux-raves, 79 p. 100; épinards, 90,5; choux blancs, 100; pain, 85, lentille, 45 p. 100.

---

(1) *Bull. de la Soc. d'Encouragement*, janvier 1907.
(2) *La Nature*, 4 mai 1907.
(3) *La Nature*, 11 mai 1907.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

RENSEIGNEMENTS ET NOUVELLES

Distinctions honorifiques. — Corps de santé militaire. — Par décret du 10 juillet 1907 sont promus ou nommés dans la Légion d'honneur :

Au grade d'*officier* : M. Manget, pharmacien-major de 1re classe à l'usine alimentaire de Billancourt.

Au grade de *chevalier* : M. Boutin, pharmacien-major de 2e classe aux hôpitaux militaires de la division d'occupation de Tunisie, et M. Lescaux, pharmacien-major de 2e classe aux hôpitaux militaires de la division d'Oran.

Nominations. — Corps de santé des colonies. — Par décret du 28 juin 1907, M. le pharmacien-major de 1re classe Payen a été promu pharmacien principal de 2e classe.

Corps de santé militaire. Réserve. — Par décret du 18 juillet, ont été promus au grade de pharmacien aide-major de 2e classe dans la réserve les soldats aux sections d'infirmiers ci-après : MM. Engel, Raoux, Bajac, Moquay, Berget, Lenoir, Patte, Chassagne, Guevel, Rodange, Bussienne, Fricotet, Thomas, Lœillet et Fleurant.

Prix de l'École supérieure de Pharmacie de Paris.

Concours de l'année scolaire 1906-1907.

I. — Prix de l'École.

1re année. — 1er *Prix* (Médaille d'argent, 30 fr. de livres) : M. Mérigon (Pierre), né e 30 décembre 1886 à Chartres (Eure-et-Loir). — 2e *Prix* (Médaille de bronze, 25 fr. de ivres) : M. Dufraisse (Charles), né le 20 août 1885, à Excideuil (Dordogne). — *Citations onorables :* MM. Drouilly (Henri); Bailly (Octave); Robin (Paul); Debœuf (Georges).

2e année. — 1er *Prix* (Médaille d'argent, 75 fr. de livres) : M. Pénau (Henry), né le 5 août 1884 à Brest (Finistère). — 2e *Prix* (Médaille de bronze, 25 fr. de livres) : I. Fleury (Paul), né le 8 mai 1885 à Gien (Loiret). — *Citations honorables :* IM. Roblin (Louis); Detœuf (André).

3e année. — 1er *Prix* (Médaille d'or de 300 fr.) : M. Bernier (René), né le 17 février 1882 Flers (Orne). — 2e *Prix* (Médaille de bronze, 25 fr. de livres) : M. Guillaumin (Charles), é le 21 mai 1884 à Chartres (Eure-et-Loir).

II. — Prix des Travaux pratiques.

1re année : Chimie générale. — *Médailles d'argent :* MM. Girard (René), né le novembre 1884 à Bellegarde (Ain); Bogureau (Marcel), né le 28 avril 1884 à Châtillon-ır-Seine (Côte-d'Or). — *Citations honorables :* MM. Gallet (Francis); Gouzène (Fran-›is); Mérigon (Pierre), déjà nommé; Bonvalet (Maurice).

2e année : Physique. — *Médaille d'argent :* M. Aucouturier (Jean-Baptiste), né le septembre 1883 à Colombier (Allier). — *Citations honorables :* MM. Meilland (Maurice); urepaire (Charles).

3e année : Chimie analytique. — *Médailles d'argent :* MM. Bernier (René), jà nommé; Grand (Francis), né le 29 août 1881 à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme). *Citations honorables :* MM. Pecker (Henri); Linarix (Aimé); Lagneaux (André); ıillaumin (Charles), déjà nommé.

2e et 3e années : Micrographie. — *Médailles d'argent :* (1re médaille) M. Crété ouis), né le 25 septembre 1881 à Rouen Seine-Inférieure); (2e médaille) M. Pecker enri), né le 3 juin 1882 à Coulommiers (Seine-et-Marne), déjà nommé; (ex æquo) . Roger (Jules), né le 11 novembre 1877 à Plouër (Côtes-du-Nord). — *Citations hono-bles :* MM. Pariset (Julien); Guillaumin (Charles), 3e nomination; Bouillac (André); ıgneaux (André), déjà nommé; Deffins (Maurice).

3e année : **Microbiologie**. — *Médailles d'argent :* MM. **Mengus** (**Raymond**), né le 27 août 1881 à Puy-Notre-Dame (Maine-et-Loire); Bernier (René), 3e nomination. — *Citations honorables :* MM. Crété (Louis), déjà nommé; Lesage (Louis); Guillaumin (Charles), 4e nomination; Pecker (Henri), 3e nomination.

III. — Prix de fondation.

Prix Menier (750 fr.). — *Médaille d'argent* : M. Crété (Louis), né le 25 septembre 1881 à Rouen (Seine-Inférieure), 3e nomination.

Prix Laroze (800 fr.). — M. Buisson (Albert), né le 3 mai 1881 à Issoire (Puy-de-Dôme), 400 fr.; M. Ronchèse (Ange), né le 27 janvier 1882 à Nice (Alpes-Maritimes), 400 fr.

Prix Laillet (500 fr.) — M. Bernier (René), né le 17 février 1882 à Flers (Orne), 4e nomination.

Prix Lebault (600 fr.). — M. Deffins (Maurice), né le 27 novembre 1881 à Paris, déjà nommé.

Prix Desportes (525 fr.). — M. Legeay (Joseph), né le 15 février 1882 à Montoirs (Mayenne).

Prix Henri Buignet. — 1er *Prix* (700 fr.) : M. Douetteau (Georges), né le 11 mai 1884 au Mans (Sarthe). — 2e *Prix* (400 fr.) : M. Detœuf (André), né le 24 octobre 1884 à Lens (Pas-de-Calais), déjà nommé.

Prix Flon (600 fr.). — M. Daufresne (Julien), né le 27 septembre 1881 à Saint-Remy-sur-Avre (Eure-et-Loir).

Prix Gobley (2.500 fr.). — M. Sommelet (Marcel), né le 16 janvier 1877 à Langres (Haute-Marne).

Examens probatoires de l'École supérieure de pharmacie de Paris. — Du 2 juillet 1907. — Jury : MM. Villiers, Béhal, Delépine. — 1er *examen*, 6 candidats; admis MM. Laborde, Lacroix, Lagneaux, Langlois, Lecrônier, Legeay. — Jury : MM. Bourquelot, Coutière, Guéguen. — 4e *examen*, 6 candidats; admis MM. Pointud, Ronchèse, Baugeard, Bayard, Bouchard, Charpin. — Jury : MM. Perrot, Guéguen, Lutz. — 4e *examen*, 5 candidats; admis MM. Constant, Debray, Fumouze, Gérard (Léon), Guilley.

Du 4 juillet. — Jury : MM. Jungfleisch, Berthelot, Guerbet. — 1er *examen*, 6 candidats; admis MM. Léger (Paul), Léger (Pierre), Lemaître (Henri), Lemeille. — Jury : MM. Bouchardat, Moureu, Tassilly. — 1er *examen*, 6 candidats; admis MM. Leroux, Lesage, Lettry, Linarix, Loiseau, Guillaumin. — Jury : MM. Béhal, Grimbert, Lebeau. — 1er *examen*, 6 candidats; admis MM. Maire, Miget, Minet.

Du 6 juillet. — Jury : MM. Villiers, Berthelot, Delépine. — 1er *examen*, 6 candidats; admis MM. Olivièri, Pagès, Paris. — Jury : MM. Gautier, Moureu, Tassilly. — 1er *examen*, 6 candidats; admis MM. Pecker, Piault. — Jury : MM. Béhal, Grimbert, Guerbet. — 1er *examen*, 6 candidats; admis MM. Piètrement, Robert, Ramijean, Robinet.

Du 9 juillet. — Jury : MM. Jungfleisch, Béhal, Tassilly. — 1er *examen*, 6 candidats admis MM. Roger, Saïas, Schlingaud. — Jury : MM. Perrot, Grimbert, Guérin. — 4e *examen*, 5 candidats; admis MM. Masson, Martin (Augustin), Prudhommeaux, Gérard, Henry. — Thèse de doctorat en pharmacie : Matière médicale et Pharmacopée sino-anamites, admis M. Hurrier. — Jury : MM. Berthelot, Moureu, Lebeau. — 1er *examen*, 6 candidats; admis MM. Thomier, Telle, Weitz, Allard.

Du 11 juillet. — Jury : MM. Villiers, Grimbert, Guerbet. — 1er *examen*, 6 candidats admis MM. Angelini, Arcin, Avice. — Jury : MM. Béhal, Moureu, Delépine. — 1er *examen*, 6 candidats; admis MM. Barthélemy, Basseporte, Besnard, Bidot.

Du 13 juillet. — Jury : MM. Jungfleisch, Berthelot, Delépine. — 1er *examen*, 6 candidats admis MM. Billod, Bonnenfant, Boucheron, Bouillac, Bourbon. — Jury : MM. Bouchardat, Gautier, Guerbet. — 1er *examen*, 6 candidats; admis MM. Breton (René), Brossard, Brusson, Buerle, Camboulive. — Jury : MM. Béhal, Grimbert, Tassilly. — 1er *examen*, 6 candidats; admis MM. Chavance, Chevallier, Chevassu, Cuny.

L'industrie du papier de maïs (1). — La production du maïs, en France, tend à 'accroître d'une manière sensible depuis une vingtaine d'années. Cette plante est cul- ivée sur une superficie de 550.000 hectares et la valeur de ses produits atteint environ 0 millions de francs. Il n'est pas douteux que, par suite de la progression des récoltes, industrie s'intéresserait davantage à cette plante susceptible de se prêter à de nombreux sages, et, en cela, il serait fort utile de suivre l'exemple donné par l'Union de l'agri- ılture et de l'industrie aux États-Unis d'Amérique, où la production du maïs est trois ›is plus considérable que celle du blé.

La moelle de la tige du maïs est substituée, dans la marine des États-Unis, à celle du ocotier pour certains usages inattendus, notamment le bourrage de la carcasse des avires et la fabrication des explosifs.

Les Américains, dont le sens pratique se manifeste sous des formes multiples, ont ›ngé à tirer parti des tiges et de la moelle du maïs pour la fabrication de la pâte de ıllulose destinée à la papeterie. Cette industrie, toute nouvelle, va ouvrir un vaste ébouché aux producteurs de maïs dans les États de l'Union américaine, et il est à ›uhaiter qu'elle soit implantée en France, où jusqu'ici, la fabrication des pâtes de ıllulose n'a guère utilisé, comme substance végétale, que le bois provenant des essences ıs plus propres à cette fabrication.

Les tiges du maïs constituent une excellente matière première pour l'industrie du apier; mais il est nécessaire de procéder préalablement à la séparation de l'écorce exté- ‚eure et de la moelle.

L'Institut Pasteur de Tunis (2). — Créé en 1893, dans le but de venir en aide à la iticulture et à l'œnologie, sous la direction du Dr Loir, l'Institut Pasteur de Tunis a été ısuite dirigé par M. Duclaux et, depuis 1903, il a à sa tête le Dr Nicolle, professeur de École de médecine de Rouen. A côté du laboratoire d'œnologie et de bactériologie, ont ‚é organisés un enseignement de microbiologie avec un service de préparation des ıccins antivarioleux et antirabiques, et des sérums antidiphtérique, antistreptococcique, ıtitétanique et antivenimeux. En plus du sérodiagnostic de la fièvre typhoïde, le r Nicolle s'occupe de celui de la fièvre locale (fièvre de Malte), qui est observée en unisie.

Nécrologie. — *Le Pr Schlagdenhauffen.* Nous avons le regret d'apprendre la mort, à ancy, du Pr Schlagdenhauffen, directeur honoraire de l'École supérieure de Pharmacie › cette ville, membre associé national de l'Académie de médecine, membre correspon- ınt de la Société de Pharmacie de Paris depuis 1876, chevalier de la Légion d'honneur. Né à Strasbourg le 7 janvier 1830, le Pr Schlagdenhauffen avait été nommé, au concours, ı 1854, agrégé de l'École de Pharmacie de Strasbourg, puis deux ans plus tard, agrégé de Faculté de médecine. En 1871, il quitta l'Alsace et vint à Nancy où il était nommé tour tour professeur à l'École de Pharmacie, puis directeur de cette école (1886), fonctions ı'il résigna, il y a quelques années, lorsqu'il fut atteint par l'âge de la retraite.

Le Pr Schlagdenhauffen était un savant aimable, d'un honneur scientifique irréprochable. ı lui doit de nombreux travaux sur la chimie pure, la toxicologie et l'analyse immédiate s plantes médicamenteuses.

Ses obsèques ont eu lieu à Nancy, le 19 juillet, au milieu d'un grand concours de llègues, d'élèves et d'amis. Des discours ont été prononcés au nom de l'Académie de anislas, de la Société de Pharmacie de Lorraine, et de l'École supérieure de ıarmacie.

---

(1) *La Nature*, 23 mars 1907.

(2) *Rev. scientif.*, juin 1907.

SOMMAIRES DES JOURNAUX PHARMACEUTIQUES ÉTRANGERS

American Journal of Pharmacy, juin 1907. — H. P. Hynson : Modifications dans l'Association pharmaceutique américaine. — S. Wilbert : Revue sur les progrès de la pharmacie.

Apotheker Zeitung, XXII, juin. — O. Mayer : Dosage de l'albumine dans l'urine. — F. Zernik : Cystopurine. — M. Wester : Quelques observations sur la réaction de l'acétone de la pharmacopée hollandaise. — J. Schindelmeiser : Les fruits de cornouiller. — C. D. Graaf : Dosage de l'acétone dans l'urine. — B. Hafner : Essai des semences de noix vomique et de leurs préparations pharmaceutiques. — F. Zernik . Coryfine. — F. Zernik : Monotal, Formidine. — A. Meerburg : Hydrogel, $Cr^2O^3CrO^3$. — H. Kühl : Fermentation alcaline de l'urine. — C. Pleigel : Dosage de l'isosulfocyanate d'allyle dans l'essence de moutarde.

Archiv der Pharmazie, [3], XLV, fasc. 4, 26 juin. — N. H. Cohen : Acétate de β-amyrine du Balata. — R. Lucius : Sur la préparation des bases ammonium quaternaires par l'action des alcalis sur les produits d'addition des amines tertiaires et des bromures d'alkyles. — L. Rosenthaler : Sur les propriétés absorbantes du sulfure de plomb. — A. Schüler : Sur les diphényldérivés de l'éther, du triméthyloxyhydroquinone et sur l'action de l'acide azotique sur cet éther. — H. Thoms et A. Schüler : Remarques relatives à l'action de l'acide azotique sur les éthers de phénol. — A. Oesterle : Sur un principe du bois de *Morinda citrifolia* L.. — A. Wiebold : Sur les extraits de levure. — W. Schwabe jun. : Sur quelques dérivés alkylés de la théophylline.

Berichte der deutschen pharmaceutischen Gesellschaft, XVII, fasc. 5. — H. Potonié : Origine de la houille et formation du pétrole. — J. Herzog : Le chlorure diphényluréique, réactif des phénols.

Bollettino chimico farmaceutico, XLVI, fasc. 11 et 12, juin. — Ottor. Carletti : Un critérium de pureté de l'acide salicylique. — Pio Lami : Sur la solubilité d'un mélange de bromure et d'iodure de potassium.

Gazzetta chimica italiana, XXXVII (Parte I), fasc. 6, 20 juin. — A. Tamburello et E. Carapelle : Sur la lactone de l'acide triacétique. — V. Cervello et A. Pitini : Sur l'oxydabilité des aldéhydes gras et en particulier de l'aldéhyde formique. — G. Madersi et G. Coffetti : Sur la détermination de l'acide azoteux et sur la séparation de l'acide azotique. — V. Pavesi : Sur l'aporhéine et sur les autres alcaloïdes du *Papaver dubium*

Pharmaceutical Journal, nos des 1, 8, 15, 22 et 27 juin. — A. Gunn et E. F. Harrison Une nouvelle réaction caractéristique de l'adrénaline. — D. Hooper : Gomme-résine de mango. — T. G. Joyce : Sur l'oxymel scillitique. — W. Elborne et C. Warren : Note sur la toxicologie de la strychnine; Huile fixe de *Pentaclethra macrophylla*.

Pharmaceutische Centralhalle, XLVIII, juin. — T. Delphin : Nouveau procédé d'essai du baume de Tolu. — Dr Sahli : La solution de Pavy pour le dosage du sucre dans l'urine. — Dr Tunmann : Sur l'iode et sa recherche dans les laminaires. — P. Bohrisch Emploi de la réaction de la vanilline-chlorhydrique pour l'essai du camphre.

Pharmaceutische Post, XL, juin. — J. Schaschl : Deux nouvelles machines pharmaceutiques. — Utz : Emploi du réfractomètre dans l'analyse des urines. — W. Gössling Les alcaloïdes employés comme médicaments.

Pharmaceutische Zeitung, LII, juin. — G. Gentner : Plantes lumineuses. — Lucius et Brüning : Suprarénine synthétique. — O. Liebreich : Préparation extemporanée du chloroforme. — Freund : Constitution de la narcéine. — R. Schmitz : Recherche et dosage de la quinine dans l'urine. — E. Polenske : Teneur en eau de l'axonge. — H. Kühl : Sur les phénomènes végétatifs de l'*Aspergillus* et du *Penicillium* sur divers milieux de culture. — H. Kühl : Des bactéries existant sur les figues.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

RENSEIGNEMENTS ET NOUVELLES

Distinctions honorifiques. — Ont été nommés ou promus :

Chevalier de la Légion d'honneur : MM. Hugounenq, doyen de la Faculté de médecine et de pharmacie de Lyon; Halphen (Georges), chimiste au laboratoire des expertises légales du Ministère du commerce;

Officier de l'Instruction publique : M. Bridel, pharmacien à Richelieu (Indre-et-Loire).

Officier d'Académie : MM. Couperot, pharmacien à Rouen; Dufossé, pharmacien à Sotteville-lès-Rouen.

ÉCOLES DE PHARMACIE

École supérieure de pharmacie de Paris — *Examens probatoires* — Du 16 juillet 1907. — Jury: MM. Perrot, Guéguen, Lutz. — 4ᵉ *examen*, 8 candidats; admis MM. Pouliquen, Queinnec, Sèvre, Tardieux, Trilles, Bondois, Bonvoisin, Charmaison.

Du 18 juillet. — Jury : MM. Bouchardat, Moureu, Tassilly. — 1ᵉʳ *examen*, 6 candidats; admis MM. Thomas (V.), Toupet, Debas, Denisot, Deverne, Deymarie. — Jury : MM. Villiers, Grimbert, Lebeau. — 1ᵉʳ *examen*, 6 candidats; admis MM. Dutot, Duvalet, Fenez, Fercocq. — Jury : MM. Bourquelot, Berthelot, Guerbet. — Thèse de doctorat en pharmacie : Application des procédés biologiques à la recherche et au dosage des sucres et des glucosides dans les plantes de la tribu des Taxinées. Étude de la Taxicatine, admis M. Lefebvre.

Du 20 juillet. — Jury : MM. Jungfleisch, Berthelot, Delépine. — 1ᵉʳ *examen*, 6 candidats; admis MM. Foultier, Girardot, Gonin, Grand. — Jury : MM. Gautier, Grimbert, Tassilly. — 1ᵉʳ *examen*, 6 candidats; admis MM. Grigaut, Hamel, Jaupitre.

Du 23 juillet. — Jury : MM. Guignard, Perrot, Lutz. — 4ᵉ *examen*, 1 candidat; admis M. Barbe. — Thèse de doctorat en pharmacie : Recherches sur les bois de différentes espèces de légumineuses africaines, admis M. Gérard. — Jury : MM. Villiers Berthelot, Guerbet. — 1ᵉʳ *examen*, 6 candidats; admis MM. Gouin, Martel, Vasseur, Vinet. — Jury : MM. Gautier, Moureu, Tassilly. — 1ᵉʳ *examen*, 6 candidats; admis MM. Jeannon, Fleury.

Faculté de médecine et de pharmacie de Toulouse. — *Prix de l'année scolaire* 1906-1907. — **1ʳᵉ année.** — Concours de fin d'année : *Prix*, M. Parroche; *accessit*, M. Vilas. Concours de travaux pratiques : *Prix*, M. Chastan; *accessit* (ex-æquo), MM. Dellys et Parroche.

2ᵉ année. — Concours de fin d'année : *Prix*, M. Abadie; *accessit*, M. Banzil. Concours de travaux pratiques : Pas de prix ; *mention*, M. Jeandenand.

3ᵉ année. — Concours unique : Pas de prix; *accessit*, M. Fraisse.

NOUVELLES DE L'ÉTRANGER

Danemark. — *Nouvelle pharmacopée danoise.* — La 7ᵉ édition de la Pharmacopée danoise (*Pharmacopæa Danica VII*, 1907) est parue et est entrée en vigueur le 1ᵉʳ juillet de cette année. Les changements introduits dans cette pharmacopée concernant les préparations galéniques sont relativement minimes. Au contraire, les articles botaniques ont été tout à fait transformés, en ce sens qu'on y a donné une importance considérable aux recherches microscopiques. De même, les essais chimiques ont été notablement changés. On y a pris en considération les décisions de la conférence internationale de Bruxelles relativement aux formules et à la nomenclature latine. On a supprimé 125 articles de l'édition précédente et on a introduit 30 nouveaux. (*Ap. Ztg.*)

Japon. *Pharmacopée japonaise.* — La traduction en langue anglaise de la pharmacopée japonaise paraîtra au mois d'août. On n'a pas consenti à reculer la mise en vigueur de cette Pharmacopée malgré le désir des Maisons d'importation étrangères; toutefois, on espère pouvoir faire bientôt des arrangements concernant l'introduction des médicaments, en se basant sur les traités passés par les représentants étrangers avec le gouvernement japonais. (*Pharm. Post.*, p. 529.)

Portugal. *Les pharmaciens militaires au Portugal.* — Les pharmaciens militaires, de même que les médecins militaires, forment un corps particulier, dont les membres sont très peu nombreux. Il ne compte que 5 officiers, 1 major, 2 colonels, 2 lieutenant et sous-lieutenant. Le major dirige le dépôt des médicaments à Lisbonne. Les autres pharmaciens se trouvent dans les deux hôpitaux permanents de Lisbonne et d'Oporto et dans quelques hôpitaux de régiment. En temps de guerre, il y a un pharmacien par corps divisionnaire, par hôpital de premier secours et par colonne d'approvisionnements. Les pharmaciens militaires de l'armée active sont complétés par des pharmaciens civils nommés au concours. (*Ap. Ztg.*, p. 557).

Russie. *La Société de pharmacie de Saint-Pétersbourg.* — Cette société qui a pour président le Conseiller de la Cour K. Kressling, compte actuellement 49 membres honoraires, 36 membres correspondants et 114 membres ordinaires.

On sait qu'elle a fondé un laboratoire d'analyses chimiques et d'analyses bactériologiques. Dans ce laboratoire, on a fait, en 1906, 2.640 analyses dont 1.915 chimiques et 725 bactériologiques. Parmi les analyses chimiques citons : 1.500 analyses d'urine, 150 de médicaments, 85 de produits alimentaires, 65 de cire, 38 d'eau, 29 de terres et de produits techniques; 58 analyses légales lui ont été confiées par les tribunaux. (*Pharm. Post.*, p. 582).

Suisse. *Laboratoires scientifiques au Mont-Rose.* — Le 15 août prochain aura lieu l'inauguration des laboratoires pour les études alpestres au col d'Ollon sur le Mont-Rose à une altitude de 3.000 mètres.

Ces laboratoires sont destinés à l'étude de la botanique, de la bactériologie, de la zoologie, de la physique et de la météorologie; ils sont pourvus des instruments et des matériaux nécessaires pour les recherches scientifiques.

Le nombre de postes dans ces laboratoires est de 18 dont 2 pour l'Allemagne, 1 pour l'Amérique, 2 pour l'Angleterre, 2 pour l'Autriche, 2 pour la France, 2 pour la Suisse et 5 pour l'Italie. Chaque poste dispose d'une table d'étude dans les laboratoires et, de plus, d'une chambre gratuite et de la jouissance de la bibliothèque.

Pour les études à de plus grandes altitudes, on a construit un laboratoire international de physiologie et de physique dans la hutte de la reine Marguerite sur le sommet du Gnifetti (4.560 m.). La direction de ce laboratoire a été confiée à M. le Prof. Mosso de Turin, qui est chargé aussi de donner les renseignements nécessaires.

Nouvelle pharmacopée suisse. — La 4e édition de la pharmacopée suisse (*Pharmacopœa Helvetica, IV*) doit paraître dans le courant du mois d'aout. Elle est éditée par Neukomm et Zimmermann, à Berne; elle contiendra 853 articles. **A. F.**

La coloration des métaux (1). — A la suite de l'Exposition bavaroise de Nuremberg de l'année dernière, le musée industriel de cette ville s'est enrichi d'une collection de métaux et alliages polychromes, obtenus par des centaines de recettes, qui font la fortune des industries de cette région. La *Chemiker Zeitung* du 27 avril indique certaines de ces recettes avec une bibliographie.

Pour la coloratian en noir du laiton, on passe le métal dans un bain ainsi composé :

Eau	11lit 356gr
Vert-de-gris	907gr
Carbonate de soude	907gr
Carbonate d'ammoniaque	907gr

(1) *Rev. scientif.*, 22 juin 1907.

Pour le nickel à colorer en noir :

Eau	3lit 785gr
Sulfate de nickel et d'ammoniaque	34gr,02
Sulfocyanure de potassium	85gr,05
Carbonate de cuivre	56gr,70

encore une dissolution d'acide arsénieux dans le carbonate d'ammoniaque.

?our colorer l'argent en rouge, on emploie un bain formée d'un mélange d'une solution 9gr,72 de nitrate d'urane dans 1lit,130 d'eau et d'une autre solution de prussiate rouge potasse dans les mêmes proportions. On ajoute ensuite 283gr d'acide acétique, mélangé 2lit,268 d'eau. On chauffe et il se développe sur le métal une coloration rouge foncé.

'n obtient une couleur vert ardoise par une solution de 35gr,4 d'iode dans une solution 145gr,4 d'iodure de potassium dans un demi-litre d'eau.

---

es importations de cuivre en Chine (1). — Parmi les causes actuelles de la forte sommation de cuivre, il en est une assez imprévue : ce sont les importations considé-les faites récemment en Chine pour la frappe des monnaies. On sait qu'en Chine la nnaie de cuivre est la seule monnaie courante. Or, en 1905, il a été frappé, d'après évaluation du consul général d'Allemagne à Shangaï, 7 milliards et demi de pièces de apèques et importé, à cet effet, 40.000 tonnes de cuivre, venant surtout des États-s. L'abus de ces frappes a été tel que la dépréciation des monnaies a atteint, dans aines provinces, 20 p. 100. Les autorités locales y trouvaient un bénéfice immédiat et fallu un ordre du gouvernement central de Pékin pour arrêter l'opération. Il existe, ;it-il, 846 machines fonctionnant dans 15 des monnaies de l'Empire. En 1905, on a pé, en outre, 20 millions de dollars en argent et 14 millions de monnaie divisionnaire gent.

---

r les alliages du zinc avec l'argent et l'or (2). — On a constaté, entre le zinc et ent, l'existence de quatre combinaisons définies répondant aux formules Ag^3Zn^2, n, Ag^3Zn^3 et Ag^2Zn^5. Le degré de dureté des alliages ne dépend pas de la rapidité ofroidissement; il atteint son maximum pour une teneur de zinc comprise entre 47,6 p. 100 en poids. L'or et le zinc fournissent trois combinaisons définies : AuZn, Zn^5 et $AuZn^8$. Les alliages riches en or possèdent à peu près la même dureté que ce l, mais sont moins tenaces. Pour une teneur en zinc comprise entre 31 et 61 p. 100, nt très durs et très brillants, par suite de la présence du composé Au^3Zn; avec une r en zinc plus grande encore, la dureté et l'éclat diminuent progressivement. En laçant, dans ces alliages, le zinc par le cadmium, on peut obtenir les deux combi-ns définies Au^4Cd^3 et $AuCd^3$.

---

ctricité et destruction des ordures ménagères (3). — Birmingham et plusieurs nérations de la région possèdent des fermes où elles utilisent à l'agriculture les eaux ts ; or, on vient de décider qu'on emploierait également les ordures ménagères, n ne savait que faire, à chauffer les générateurs d'une petite station électrique, qui nera courant d'éclairage et force motrice dans la ferme, et aux divers appareils qui t au traitement ou tout au moins au dégrossissage des eaux d'égouts. Et l'on est ncu que, de la sorte, on économisera quelque 25.000 francs sur les dépenses de n qu'il fallait faire pour chauffer les générateurs des machines existantes.

La *Nature*, 8 juin 1907.
La *Nature*, 4 mai 1907.
La *Nature*, 11 mai 1907.

Les vins rouges girondins de 1906, par M. le docteur P. Carles. — L'appréciation chimique des vins de 1906 présente cette année un intérêt un peu exceptionnel. Cela tient aux conditions de chaleur sèche particulière dans lesquelles la vigne a mûri ses raisins et aussi à la température qui a régné au moment des vendanges.

Notre étude a été limitée aux vins rouges. Tous avaient de deux à cinq mois au moment de l'analyse. Cet intervalle provient de ce que quelques-uns ont dû être attendus, car ils ont été lents à consommer les dernières parties de leur sucre et, conséquemment, à acquérir la dose d'équilibre nécessaire aux transactions commerciales.

Les noms qu'ils portent marquent qu'ils ont pour origine les points principaux du vignoble girondin, de telle sorte que la moyenne donne bien la résultante de l'ensemble de la région. L'auteur donne dans un tableau détaillé les analyses de trente vins.

Le résumé de tous ces résultats est le suivant :

	Plus haut	Plus bas	Moyenne générale
	—	—	—
Densité	997	992.50	994.8
Degré alcool	13.20	10.50	11.95
Extrait à 100°	36.58	22.50	28.40
Sulfate depotasse	0.45	0.30	0.38
Sucre	6.60	0.70	2.35
Extrait réduit	34.09	18.90	26.75
Acidité totale	5.44	3.57	4.28
Somme acide alcool	18.21	14.38	16.22
Rap. alcool : extrait	4.50	2.99	3.39
Cendres	3.10	1.75	2.52
Crême de tartre	3.78	1.40	2.92
Acides volatils	1.02	0.18	0.65
Exam. microsc	excellent	mauvais	favorable
Couleur	très belle	belle	très belle
Tannin	4.90	3.25	4.12

Degré alcoolique. — En moyenne 11.95 presque 12. Ce degré sera une des caractéristiques des vins de l'année. Avec lui, on pressent déjà que le raisin était fort sucré, bien mûri et que le vin qui en provient est prêt à résister avantageusement à tous les germes de maladie, car l'alcool est le meilleur des antiseptiques naturels.

Extrait réduit. — C'est l'extrait brut, dont on a conventionnellement défalqué le poids de sucre supérieur à 1 gramme par litre. Cet extrait est, en moyenne, ici de 26 gr. 75 par litre, alors que depuis plusieurs années, il était de 20 gr. 50 environ.

Acidité totale. — Exprimée en acide sulfurique, elle est en moyenne de 4 gr. 28 par litre. Cette proportion est normale pour les vins de quelques mois. Elle s'abaissera fatalement, mais il ne faudrait pas que ce fut de plus de demi-gramme, car elle est utile dans cette mesure pour conserver la couleur et pour maintenir au vin sa fraîcheur.

Rapport alcool-extrait — Le Comité des arts et manufactures serait surpris de constater que la limite maxima qu'il a fixée (4.50) a été atteinte, mais il serait heureux de voir qu'elle n'a pas été dépassée. Constatons que le fait s'est passé dans une île de la Garonne.

Tartre. — 2.92 par litre en moyenne ; proportion normale dans des vins âgés de moins de six mois. Ce sel, qui caractérise le vin au milieu des autres liqueurs fermentées, est l'agent principal de sa fraîcheur, de la nuance de sa couleur. Il assure la stabilité de l'édifice, car lorsqu'il disparaît, le vin devient imbuvable.

Acides volatils. — Ils sont formés presque en totalité par de l'acide acétique. Leur faiblesse dans un vin nouveau signifie que le raisin était sain, cueilli à point voulu, que la fermentation a été régulière, que les ferments de mauvais aloi n'ont pas agi.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

RENSEIGNEMENTS ET NOUVELLES

Distinctions honorifiques. — Ont été nommés : *Chevaliers du Mérite agricole :* M. Barral, agrégé à la Faculté de médecine et de pharmacie de Lyon ; Coutière, pro- sseur à l'École de pharmacie de Paris ; Daniel, Fourneau et Sommelet, de Paris.

ÉCOLES DE PHARMACIE

Faculté de médecine et de pharmacie de Lyon. — *Examens probatoires en* 1907. — ı 7 janvier — 3e *examen.* Jury : MM. Florence, Barral, Causse. — 3 candidats. Admis : M. Barbassat, Roussel, Guyot.

Du 11 janvier. — 2e *examen.* Jury : MM. Beauvisage, Moreau, Causse. — 4 candid- ts. Admis : MM. Legras, Picon, Truchet, Péju.

Du 12 janvier. — 2e *examen.* Jury : MM. Ginart, Moreau, Causse. — 4 candidats. lmis : MM. Perrin (M. P.), Bonnard, Artige, Ricard.

Du 14 janvier. — 2e *examen.* Jury : MM. Florence, Moreau, Causse. — 4 candidats. lmis : MM. Gerbier, Roux, Jurain.

Du 24 janvier. — Thèse pour le Doctorat de l'Université. — Jury : MM. Ginart, Sam- c, Causse, Morel. — Candidats admis : M. Billon. — Sujet : Recherche sur les glycé- phosphates de sodium.

Du 4 février. — 3e *examen.* Jury : MM. Florence, Moreau, Causse. — 3 candidats mis : MM. Petigny, Chaunac, Puilley.

Du 18 février. — 3e *examen.* Jury : MM. Florence, Moreau, Causse. — 3 candidats. mis : MM. Gavend, Ricard, Perrin ; 1er *examen.* Même jury : 1 candidat, admis : Trioulet.

Du 19 mars. — 3e *examen.* Jury : MM. Florence, Moreau, Causse. — 5 candidats. mis : MM. Bonnard, Taithe, Picon, Révil.

Du 20 avril. — Thèse pour le Doctorat en pharmacie de l'Université. — Contribution étude des sels et du periodure de spartéine. — Jury : MM. Hugounenq, Florence, ral, Morel. — Candidat, admis : M. Demandre.

Du 8 mai. — Thèse pour le Doctorat en pharmacie de l'Université. — Recherches la teneur en pentoses et acide glycuronique des organes des mammifères domes- es. — Jury : MM. Hugounenq, Moreau, Sambuc, Morel. — Candidat, admis : Fraisse.

u 11 mai. — 2e *examen.* Jury : MM. Ginart, Barral, Causse. — 2 candidats. Admis : . Jaumes (P.), Ducher.

u 11 juin. — 3e *examen.* Jury : MM. Florence, Barral, Moreau. — 5 candidats. nis : MM. Jaumes (P.), Picot, Rochebillard.

u 23 juin. — 3e *examen.* Jury : MM. Florence, Sambuc, Morel. — 5 candidats. Admis : . Lévigne Artige, Treille, Guerpillon, Ducher.

u 2 juillet. — 1er *examen.* Jury : MM. Sambuc, Bordier, Morel. — 28 candidats. nis : Mlles Bard, Stagienska ; MM. Déléage, Bouchet, Raton, Mounier, Duplant, et. Guillon, Jacquard, Reuge, Michon, Bernard, Masset, Espoullier, Requis, Savoye, l, Monniaux, Arnaud, Prat, Antoni, Chénet.

ı 8 juillet. — 2e *examen.* Jury : MM. Beauvisage, Ginart, Causse. — 17 candidats. nis : Mlles Bard, Stagienska ; MM. Duplant, Espouiller, Déléage, Arnaud, Raton, et, Bernard, Renge, Pinel, Savoye, Jacquard, Dugrinel, Mounier.

Du 10 juillet. — Examen pour le Doctorat de l'Université. — Jury : MM. Florence, Barral, Sambuc, Morel. — 3 candidats. Admis : M. Chaspoul.

Du 16 juillet. — 3e *examen*. Jury : MM. Florence, Barral, Moreau. — 6 candidats. Admis : MM. Cusset, Reuge, Savoye, Duplant.

École de médecine et de pharmacie de Poitiers. — *Concours pour l'emploi de suppléant de la chaire d'histoire naturelle.* — Par arrêté de M. le Ministre de l'Instruction publique du 26 juillet 1907, un concours s'ouvrira le 3 février 1908, devant la Faculté mixte de médecine et de pharmacie de Bordeaux, pour l'emploi de suppléant de la chaire d'histoire naturelle à l'École préparatoire de médecine et de pharmacie de Poitiers. Le registre d'inscription sera clos un mois avant l'ouverture dudit concours.

SOCIÉTÉS

Société chimique. — *Prix en* 1907. — La Société chimique a distribué récemment divers prix et nous avons annoncé que notre distingué collaborateur, M. Eugène Collin, avait obtenu le prix de la Chambre syndicale des grains et des farines de Paris pour ses travaux *sur la farine de maïs.*

Le *Bulletin de la Société chimique* du 20 juillet 1907 donne la liste de ces prix dont plusieurs ont été fondés par diverses Chambres syndicales sur les instances de M. Lindet pendant l'année de sa présidence.

Prix de la Pharmacie centrale de France : M. Pépin, pharmacien; travail sur l'huile de cade; M. Cambon, pharmacien principal de la marine à Lorient; étude sur la pureté des peintures au blanc de zinc.

Prix de la Chambre syndicale des produits pharmaceutiques : M. R. Combes pharmacien; procédé de préparation et de purification des dérivés oxy-anthraquinoniques et oxy-naphtoquinoniques en général, du juglon et de l'émodine en particulier.

Prix du syndicat de la parfumerie : M. G. Laloue; diverses études et spécialement celle sur l'absinthe avec M. Charabot.

Prix du syndicat des huiles essentielles : M. Rodié, encouragement de 200 francs.

Prix du syndicat des cuirs et peaux: MM. Ferdinand Jean et Frabot.

Association amicale des étudiants en pharmacie (19 juin 1907). — Ont été élus : *Président*, M. Selingand; *Vice-présidents*, MM. Robert et Billods; *Trésorier*, M. Roullac; *Trésorier-adjoint*, M. Tanret.

NOUVELLES DE L'ÉTRANGER

Angleterre. *British Pharmaceutical Conference.* — La conférence pharmaceutique anglaise s'est réunie cette année à Manchester les 23 et 24 juillet. Les membres présents étaient au nombre de 267. Parmi les nombreuses communications qui ont été faites au cours de cette réunion, nous signalerons : *Le dosage des alcalis dans les cendres des drogues*, par Alcock; *Les propriétés décolorantes du charbon de bois*, par Knecht; *Immunité des plantes contre les maladies*, par Weiss; *Communications pharmaceutiques mondiales*, par Martindale; *Examen des drogues*, par Gilmour; *Les résinoïdes importants au point de vue médical*, par Dott; *Le sulfure d'antimoine de la Pharm. Brit.*, par Harrison; Recherches sur les *Brucea antidysenterica* et *Br. Sumatrana*, par Power, Salway et Thomas. (*Pharm. Ztg.*)

Etats-Unis. *Additions et corrections à la 8e édition de la Pharmacopée.* — A la suite de la loi du 30 juin 1906 sur les produits pharmaceutiques et alimentaires, dont l'un des articles décide que les substances médicamenteuses devront répondre aux exigences de la

édition de la Pharmacopée des États-Unis, le Comité de revision de cette Pharmacopée reçu de nombreuses demandes de modifications au texte officiel. Le Comité a examiné ıs demandes et publié une longue liste de corrections et d'additions qui est entrée en gueur à partir du 1er mai dernier.

Italie. *Académie] royale des sciences de Turin.* — L'Académie royale des sciences de ırin décernera un prix de 28.000 francs au savant italien ou étranger qui, du 1er janer 1907 au 31 décembre 1910, aura publié l'ouvrage le plus considérable et le plus lèbre dans le domaine des sciences physiques, ce mot pris dans sa plus large accepın. Ce prix ne pourra être attribué aux membres italiens, résidants ou non résidants, l'Académie. L'Académie ne rendra pas les ouvrages qui lui auront été adressés. On tiendra aucun compte des travaux manuscrits. A. F.

Méthode officielle pour l'Analyse des vins. — Le Ministre de l'Agriculture, le Mistre du Commerce et de l'Industrie,

Arrêtent :

Article unique. — Les laboratoires admis à procéder à l'examen des échantillons prérés ne pourront employer, pour l'analyse des vins ordinaires, que les méthodes décrites après :

ANALYSE DES VINS ORDINAIRES

EXAMEN PRÉALABLE

Dégustation. — La dégustation doit être faite sur le vin aussitôt après le débouchage la bouteille : elle donne des indications utiles sur la nature du vin et celle des altétions qu'il a pu subir.

Examen microscopique. — Après avoir noté l'aspect du vin, sa couleur, son état de ıpidité, l'aspect du dépôt s'il y en a un, on examine au microscope le vin et le dépôt tenu par centrifugation ou après douze heures de repos. On note en particulier la préıce des levures, des bactéries de l'acescence, de la tourne, etc., etc.

ANALYSE CHIMIQUE

Alcool. — *Dosage par distillation.* — Dans une fiole jaugée on mesure 200 centiıtres cubes de vin à une température aussi voisine que possible de 15°. On verse le dans le ballon d'un appareil distillatoire relié à un réfrigérant. On neutralise par dition d'une petite quantité de soude, si c'est nécessaire; on ajoute un peu de poudre pierre ponce, puis on distille. La réfrigération doit être suffisante pour que le liquide ıdensé s'écoule à une température aussi voisine que possible de 15°.

À l'extrémité du tube du réfrigérant on adapte. au moyen d'un tube de caoutchouc, un ıe de verre qui plonge jusqu'au centre d'un ballon jaugé de 200 centimètres cubes desé à recueillir le distillat. On arrête la distillation quand on a recueilli les deux tiers viron du contenu du ballon. On amène le ballon et son contenu à une température ısi voisine que possible de 15°, on complète le volume à 200 centimètres cubes après agitation, on prend la température et le degré alcoolique avec un alcoomètre gneusement vérifié; on fait la correction.

Extrait dans le vide. — Dans une capsule cylindrique de verre à fond bien plat et à ds rodés, mesurant 70 millimètres de diamètre sur 25 millimètres de hauteur, on couler au moyen d'une pipette à deux traits 5 centimètres cubes de vin. On place la les capsules dans une cloche à vide, dans une position bien horizontale. Dans la che on met un vase cylindrique à fond plat ayant une surface au moins double de e de la ou des capsules et dans laquelle on met de l'acide sulfurique à 66° Baumé une hauteur de 6 à 7 millimètres. On fait le vide dans la cloche et on abanıne le tout pendant quatre jours à une température voisine de 15°. On pèse alors trait, après avoir recouvert la capsule d'une plaque de verre tarée. On déduit du ls trouvé le poids d'extrait par litre de vin.

Sucre réducteur. — 100 centimètres cubes de vin, placés dans un ballon jaugé de 100-110 centimètres cubes, sont saturés au moyen de bicarbonate de soude en poudre, puis additionnés d'un peu de solution de sous-acétate de plomb à 10 p. 100, en évitant d'ajouter un excès de ce réactif. On amène à 110 centimètres cubes, on agite et on filtre; on ajoute dans le liquide filtré un peu de bicarbonate de soude, on agite et on filtre. Si e liquide ainsi obtenu n'était pas suffisamment décoloré, on ajouterait une pincée de noir décolorant pour achever la décoloration. On agite, on laisse en contact pendant un quart d'heure environ, puis on filtre.

Pour faire le dosage on emploie 5 centimètres cubes de liqueur de Fehling (correspondant à 25 centigrammes de glucose). Si le volume de vin décoloré nécessaire pour obtenir la réduction est inférieur à 5 centimètres cubes, on étend le liquide d'une quantité connue et de manière qu'il faille en employer entre 5 à 10 centimètres cubes.

On calcule en glucose le pouvoir réducteur observé qu'on ramène par le calcul à 1 litre de vin.

Essai polarimétrique. — On examine au polarimètre, dans un tube de 20 centimètres, le liquide décoloré, avant son utilisation pour le dosage du sucre. Le résultat est exprimé en degrés polarimétrique et fractions centésimales de degré.

Saccharose et dextrine. — Si le vin présente un pouvoir rotatoire droit notable, il y a lieu de rechercher le saccharose et la dextrine. Dans ce but, on mesure dans un ballon jaugé de 100-110 centimètres cubes, 100 centimètres cubes de vin, on ajoute 2 centimètres cubes et demi d'acide chlorhydrique à 10 p. 100, on agite et on plonge le mélange dans bain-marie bouillant pendant cinq minutes. On laisse refroidir et on effectue un nouveau dosage au moyen de la liqueur de Fehling en opérant comme ci-dessus. La différence entre ce dosage et le précédent, multipliée par 0,95, donne le saccharose. Si l'on n'a pas trouvé de saccharose, on examine au polarimètre; on conclura à la présence probable de dextrine si le pouvoir rotatoire dextrogyre n'a pas sensiblement diminué.

Acidité totale. — On peut employer l'un des trois procédés suivants :

1° On mesure 5 centimètres cubes de vin au moyen d'une piquette à deux traits : on les place dans un vase de verre à fond plat de 7 centimètres de diamètre; on amène à 80° environ en plaçant pendant un instant sur le bain-marie, de manière à chasser CO^2, on laisse refroidir et on ajoute cinq gouttes de solution alcoolique de phénolphtaléine à 1 p. 100, puis on verse de la soude N/20 placée dans une burette. On a soin de placer le vase de verre au-dessus d'une feuille de papier blanc et à une distance de quelques centimètres. En se plaçant en face de la lumière, on saisit ainsi très facilement les variations de la couleur du liquide. On verse la soude goutte à goutte et en agitant. On observe le virage de la couleur du vin qui se produit avant la saturation complète. Lorsque celle-ci est terminée, la dernière goutte de soude que l'on ajoute donne une coloration rose qui ne disparaît pas par l'agitation du liquide.

Soit *n* le nombre de centimètres cubes de liqueur alcaline employés : $n \times 0,49$ donne l'acidité totale exprimée en SO^4H^2 par litre;

2° On se sert, comme indicateur, de papier sensible de tournesol, en procédant par essais à la touche;

3° Au lieu de liqueur titrée de soude, on emploie l'eau de chaux titrée, sans ajouter d'indicateur; la neutralisation est indiquée par l'apparition d'un trouble et de flocons foncés qui se rassemblent très vite.

Acidité fixe. — On utilise l'extrait dans le vide. On ajoute à celui-ci 5 centimètres cubes d'eau environ; on porte le vase à une douce chaleur et, quand la dissolution de l'extrait est entièrement obtenue, on effectue le titrage comme ci-dessus.

Acidité volatile. — En soustrayant l'acidité fixe de l'acidité totale, on obtient l'acidité volatile.

(A suivre.)

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

RENSEIGNEMENTS ET NOUVELLES

istinctions honorifiques. — Par arrêtés du ministère de l'Instruction publique, des ux-Arts et des Cultes ont été nommés :

fficiers de l'Instruction publique : MM. Blaise, chargé de conférences de chimie nique à Nancy; Brissemoret, chef de laboratoire à Paris; Coquelut, pharmacien à mont-Ferrand; Coquet, pharmacien à Preignac (Gironde); Coutière, professeur de ogie à Paris; Delaporte, pharmacien à Lille; Dupouy, professeur de pharmacie à leaux; Gilbert. pharmacien à Angers; Gillot, sous-bibliothécaire à Paris; Grélot, proeur de pharmacie galénique à Nancy; Guéguen, agrégé à Paris; Liotard, pharmacien ce, Seguy, préparateur de physique à Paris; Vansteenbergue, pharmacien à Paris.

ficiers d'Académie : MM. Baron, pharmacien à Nantes; Bassot, préparateur de ique à Bordeaux; Battesti, pharmacien à Marseille; Brenans, préparateur de chimie ris; Campan, pharmacien à Bayonne; Chambat, pharmacien à Pont-du-Château -de-Dôme); Chouffot, pharmacien à Salins (Jura); Deboudaud, pharmacien à Paris; i, pharmacien à Bône; Fosse, maître de conférences de chimie à Lille; Foucault, macien à Lisieux; Galimard, préparateur de chimie médicale à Lyon; Girardet, gé à Nancy; Girault, pharmacien à Bernay; Guichard, chef de travaux de chimie iquée à Paris; Javillier, professeur à Tours; Lauremin, pharmacien à Paris; Lerat, sseur suppléant à Tours; Leroux, préparateur de chimie à Paris; Peltrisot, chef de ux de botanique micrographique à Paris; Peyronnet, pharmacien à Vichy; Valeur, macien en chef des asiles de la Seine; Vielle, pharmacien à Dax.

ÉCOLES DE PHARMACIE

ulté de médecine et de pharmacie de Toulouse. — *Examens probatoires en* 1907.

u 15 janvier. — Jury : MM. Frébault, Cluzat, Aloy. — 1er examen, 1re classe, didats. Admis : MM. Matgo, Guyon ; 2e classe, 3 candidats. Admis : MM. Campmas, , Héliot.

22 janvier. — Jury : MM. Lamic, Garrigou, Suis. — 2e examen, 1re classe ndidats. Admis : MM. Carbonel, Rougerie-Dussoubs, Rouaix, Bretonnière, Dun- Turpin, Durand, Fraisse, Martin, Parthenay; 2e classe, 5 candidats. Admis : Redon, Calvet, Bénac, Manco, Balzame.

23 janvier. — Jury : MM. Braemer, Lamic, Suis, Laborde. — *Thèse de doctorat en macie :* Recherches histo-chimiques sur les Labiées astringentes. Admis : M. Borde.

26 janvier. — Jury : MM. Braemer, Ribaut, Laborde. — 3e examen (1re partie), asse, 11 candidats. Admis : MM. Auteroche, Martin, Ader, Carayon, Chabaud, nt, Lavall, Rouganiou, Carbonel, Lacombe; 2e classe, 7 candidats. Admis : MM. So- , de Gély, Roussenac.

5 février. — Jury : MM. Frébault, Suis, Laborde. — 3e examen (2e partie), sse, 11 candidats. Admis : MM. Martin, Auteroche, Ader, Carayon, Carbonel, ud, Constant, Lacombe, Lavall, Rouganiou, Turpin; 2e classe, 3 candidats. Admis : olinhac, de Gély, Roussenac.

11 avril. — Jury : MM. Frébault, Aloy, Cluzot. — 1er examen, 1re classe, 1 can- Admis : M. Chauvin; 2e classe, 1 candidat. Admis : M. Lévêque.

17 avril. — Jury : MM. Lamic, Garrigou, Suis. — 2e examen, 1re classe, 1 can- journé; 2e classe, 3 candidats ajournés.

23 avril. — Jury : MM. Braemer, Ribaut, Laborde. — 3e examen (1re partie), sse, 10 candidats. Admis : MM. Rouaix, Bretonnière, Fraisse, Dunglas, Rougerie- ubs, Canaby, Guion; 2e classe, 6 candidats. Admis : MM. Despruneaux, Mayrac, Manco.

Du 30 avril. — Jury : MM. Braemer, Ribaut, Clozet. — 3e examen (2e partie), 1re classe, 7 candidats. Admis : MM. Rouaix, Bretonnière, Fraisse, Rougerie-Dussoubs, Dunglas, Canaby, Guion; 2e classe, 4 candidats. Admis : MM. Despruneaux, Marmé, Calvet, Manco.

Du 5 juillet. — Jury : MM. Braemer, Frébault, Ribaut, Laborde. — *Thèse de docteur en pharmacie :* Contribution à l'histoire pharmacologique des Solanées. Admis : M. Parré.

Du 7 juillet. — Jury : MM. Ribaut, Bougues, Frébault. — *Validation de stage*, 3 candidats. Admis : MM. Burnouf, Floutard, Grizon.

Du 10 juillet. — Jury : MM. Frébault, Aloy, Cluzet. — 1er examen, 1re classe, 11 candidats. Admis : MM. Delherm, Bertrand, Uzac, Jacquet, Fraisse, Delmas; 2e classe, 12 candidats. Admis : MM. Malis, Valmary, Ventouillac, Olivier.

Du 16 juillet. — Jury : MM. Lamic, Garrigou, Suis. — 2e examen, 1re classe, 5 candidats. Admis : MM. Uzac, Delmas, Chauvin, Metge, Fraisse; 2e classe, 4 candidats. Admis : MM. Gardet, Malis, Blanc, Campmas.

Du 23 juillet. — Jury : MM. Braemer, Ribaut, Laborde. — 3e examen (1re partie), 1re classe, 4 candidats. Admis : MM. Metge, Parthenay, Durand, Breuil; 2e classe, 5 candidats. Admis : MM. Bénae, Balzame, Andrieu, Poughéon.

Du 27 juillet. — Jury : MM. Marie, Garrigou, Laborde. — 3e examen (2e partie), 1re classe, 1 candidats. Admis : MM. Metge, Durand, Parthenay, Breuil; 2e classe, 5 candidats. Admis : MM. Andrieu. Balzame, Bénae, Brunel, Poughéon.

SOCIÉTÉS

Association amicale des internes en pharmacie des hôpitaux et hospices civils de Paris

Composition du Comité pour 1907.

Président . M. P. Couroux (Tarnier).

Vice-Présidents : MM. Breton (Saint-Antoine) et Douris (Broca).

Secrétaire : M. Flament (Boucicaut).

Trésorier : M. Grosjean (Maternité).

Conseillers : MM. Boulay (Pitié); Darrigade (Ricord); Douetteau (Necker); Guérithault (Charité); Mérigou (Cochin).

NOUVELLES DE L'ÉTRANGER

Angleterre. *La question des flacons de pharmacie ayant déjà servi.* — On sait qu'en Allemagne les pharmaciens demandent depuis quelque temps qu'il soit défendu d'employer en pharmacie les flacons qui ont déjà servi, et cela pour des raisons purement hygiéniques. Les fabricants de verrerie médicinale se sont emparés de cette question en Angleterre, et il paraît qu'ils sont sur le point d'obtenir toute satisfaction. La *National Glass Bottle Worker's Trade Union* a récemment fait exposer par une députation spéciale devant un comité compétent, les dangers que comporte le fait qu'on recueille sur les décombres, dans les ordures ménagères, ainsi que dans les maisons de vieux flacons ayant servi, qui sont revendus et, après un nettoyage sommaire, retournent dans le commerce et sont employés pour la plupart, à nouveau, comme verrerie pharmaceutique. Le représentant du gouvernement a promis d'examiner sérieusement cet état de choses et acquiescé à l'idée de ladite députation.

Suisse. *La nouvelle Pharmacopée.* — Le Conseil de l'Union a approuvé la Pharmacopée nationale et en même temps admis la date du 1er mars 1908 pour sa mise en vigueur.

La conservation des viandes (1). — Dans une récente séance de la Société nationale d'Agriculture, M. de Lapparent a indiqué un procédé fort simple.

Dès la réception de la viande, on la suspend dans un garde-manger ordinaire et, après avoir allumé dans une assiette un bout de mèche soufrée, on ferme la porte. Le bain de

(1) *La Nature*, 4 mai 1907.

les vapeurs sulfureuses suffit à assurer une excellente conservation et ne communique aucun goût à la viande. M. de Lapparent signale, avec raison, que la loi française n'admet pas d'autre matière que le chlorure de sodium pour la conservation des aliments.

Méthode officielle pour l'analyse des vins (*suite*) (1). — **Acidité volatile libre et combinée.** — Quand le vin renferme une grande quantité de cendres et que celles-ci sont riches en carbonates alcalins, on peut soupçonner que le vin a été partiellement saturé par une substance alcaline. On n'obtient pas alors dans l'essai précédent la totalité des acides volatils. On effectue, dans ce cas, une autre opération dans laquelle on met en liberté ces acides volatils par un excès d'acide tartrique.

5 centimètres cubes de vin placés dans un vase de verre de 7 centimètres de diamètre et 25 millimètres de hauteur sont additionnés de 5 centimètres cubes de solution décinormale d'acide tartrique dans l'alcool à 20°. On opère ensuite comme on le fait pour la détermination de l'extrait dans le vide. Sur le résidu, on verse 5 centimètres cubes de solution décinormale de soude (ou si le titre des solutions n'est pas absolument exact, on emploie le volume de soude nécessaire pour neutraliser exactement les 5 centimètres cubes de solution tartrique employés), on opère la dissolution du résidu et on titre comme précédemment. L'acidité ainsi obtenue, défalquée de l'acidité totale, donne l'acidité correspondant aux acides volatils totaux (libres et combinés).

En opérant ainsi sur des vins normaux, on obtient pour les acides volatils totaux un chiffre un peu plus élevé que pour les acides volatils directs (0,1 à 0,3 en plus); mais la différence entre les deux chiffres est plus considérable dans les vins qui ont été partiellement saturés ou dépiqués.

Acide tartrique total. — Au moyen d'une pipette à deux traits, on mesure 20 centimètres cubes de vin qu'on place dans une fiole conique à fond plat de 250 centimètres cubes; on ajoute 1 centimètre cube d'une solution de bromure de potassium à 10 p. 100 et 40 centimètres cubes d'un mélange à volumes égaux d'éther à 65° et d'alcool à 90°, on bouche la fiole, on agite et on laisse la fiole au repos pendant trois jours à la température ordinaire. Au bout de ce temps on décante le liquide sur un petit filtre sans plis, on lave la fiole et le filtre avec une petite quantité de mélange éthéro-alcoolique, puis on introduit le filtre dans la fiole; on ajoute environ 40 centimètres cubes d'eau tiède pour redissoudre le précipité de tartre qui est resté pour la plus grande partie adhérent aux parois de la fiole conique.

On maintient pendant quelques instants à une douce chaleur, puis, quand la dissolution est opérée entièrement, on ajoute 1 centimètre cube d'une solution alcoolique de phénolphtaléine à 1 p. 100 et on titre l'acidité au moyen d'une solution N/20 de soude caustique.

Soit n le nombre de centimètres cubes de cette solution nécessaire pour obtenir la saturation :

$$(n \times 0.47) + 0.2$$

donnera la teneur en tartre correspondant à l'acide tartrique total par litre de vin.

Potasse. — On opère comme ci-dessus, mais au lieu d'ajouter une solution de bromure de potassium on ajoute 1 centimètre cube d'une solution à 10 p. 100 d'acide tartrique dans l'eau alcoolisée à 20°. Le lavage doit être fait plus soigneusement que dans l'essai précédent. Pour éliminer les dernières traces d'acide tartrique libre qui pourraient être restées sur le filtre, on verse goutte à goutte sur les bords de celui-ci de l'alcool à 95°.

Le titrage s'opère comme le précédent; le calcul est identique et donne la teneur en tartre correspondant à la potasse totale.

Cendres. — Dans une capsule de platine à fond plat et de 7 centimètres de diamètre on évapore 25 ou 50 centimètres cubes de vin. On chauffe le résidu à une température modérée environ une demi-heure sur une plaque de terre réfractaire. L'extrait est ainsi

(1) Voir le n° du 1er septembre, p. XIX.

carbonisé entièrement et n'émet plus de vapeurs. On place alors la capsule dans le moufle, qui ne doit être porté qu'au rouge naissant; quand l'incinération est complète on laisse refroidir la capsule dans un exsiccateur et on pèse rapidement. Si l'incinération ne s'effectue pas facilement, on laisse refroidir la capsule, on humecte les cendres encore charbonneuses avec quelques centimètres cubes d'eau, on dessèche et on chauffe à nouveau au rouge naissant. On répète au besoin cette opération jusqu'à disparition de tout résidu charbonneux.

Sulfate de potasse. — *Essai approximatif.* — On prépare une solution renfermant par itre 2 gr. 804 de chlorure de baryum cristallisé (correspondant à 2 grammes SO^4K^2) et 10 centimètres cubes d'acide chlorhydrique.

Dans trois tubes à essai on place 10 centimètres cubes de vin et on ajoute dans le premier 5 centimètres cubes de liqueur barytique, dans le deuxième 7 centimètres cubes 5 et dans le troisième, 10 centimètres cubes. On agite, on chauffe, puis on filtre.

Le filtrat limpide est divisé en deux tubes à essai. Dans le premier on ajoute 1 centimètre cube de solution de chlorure de baryum à 10 pour 100 et dans le second 1 centimètre cube d'acide sulfurique au dixième. On agite et on examine les deux tubes côte à côte; si l'essai fait avec 5 centimètres cubes de solution titrée de chlorure de baryum donne un trouble par SO^4H^2, c'est que le vin renferme moins de 1 gramme de sulfate de potasse par litre. On examine alors l'essai fait avec 7 centimètres cubes 5 de liqueur barytique. Si SO^4H^2 donne un trouble, la quantité de sulfate de potasse est comprise entre 1 gramme et 1 gramme et demi. Si, au contraire, c'est $BaCl^2$ qui donne le trouble, c'est que le vin contient plus de 1 gramme et demi de sulfate de potasse par litre, et on fait alors l'essai du troisième tube, ce qui montre si la quantité de sulfate de potasse est comprise entre 1 gramme et demi et 2 grammes, ou supérieure à 2 grammes.

Dosage. — 50 centimètres cubes de vin additionnés de 1 centimètre cube d'HCl sont portés à l'ébullition; on ajoute alors 2 centimètres cubes de solution de chlorure de baryum à 10 p. 100, on fait bouillir pendant quelques instants, puis on laisse déposer à chaud pendant quatre à cinq heures. On recueille ensuite le sulfate de baryte qu'on calcine et qu'on pèse, en observant les prescriptions classiques.

Le poids obtenu $\times$ 14,94 donne K^2SO^4 par litre. Le résultat sera indiqué sous la forme : sulfates exprimés en SO^4K^2.

Chlorures (méthode Denigès). — *Vins rouges.* — On chauffe dans une capsule de porcelaine 50 centimètres cubes de vin jusqu'à l'ébullition qu'on maintient deux ou trois minutes; cela fait, on enlève feu et on ajoute 2 centimètres cubes d'acide azotique pur; on agite. Le liquide devient d'abord rouge très vif, puis jaunit en laissant déposer des flocons colorés. Si ce résultat n'est pas atteint au bout d'une minute, on chauffe à nouveau et on ajoute encore 1 centimètre cube d'acide. Dès qu'on l'a obtenu, on ajoute 20 centimètres cubes d'azotate d'argent N/10; on laisse refroidir; on verse dans une fiole jaugée de 200 centimètres cubes et on complète à 200 centimètres cubes avec de l'eau : on mélange le liquide; on filtre et on rejette les premières portions du filtrat jusqu'à ce que celui-ci soit parfaitement clair. On recueille 100 centimètres cubes de liquide filtré qu'on place dans un ballon de verre; on y ajoute 15 centimètres cubes d'ammoniaque, 10 gouttes de solution d'iodure de potassium à 20 p. 100, qui doivent produire un trouble si la proportion de solution argentique ajoutée au début était insuffisante; ensuite on verse 10 centimètres cubes de solution de cyanure de potassium d'un titre tel qu'elle corresponde volume à volume dans le dosage ultérieur avec le nitrate d'argent N/10, qui rend à nouveau la solution limpide. On verse enfin de la solution de nitrate d'argent N/10, placée dans une burette, jusqu'à ce que le liquide devienne louche et comme fluorescent.

Soit *n*, le nombre de centimètres cubes de nitrate d'argent qu'on a dû employer :

$$n \times 0,234 = \text{NaCl par litre.}$$

Vins blancs. — On évapore 50 centimètres cubes de vin à moitié, on ajoute alors l'acide azotique, puis, très rapidement après, l'azotate d'argent; on laisse refroidir lentement; on complète le volume à 200 centimètres cubes, et on continue comme ci-dessus. *(A suivre.*

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVE, RUE CASSETTE, 17.

RENSEIGNEMENTS ET NOUVELLES

Nominations; Service de santé militaire. — *Élèves en pharmacie.* — A la suite du concours ouvert le 30 juillet dernier, les sept étudiants en pharmacie dont les noms suivent, ont été nommés élèves en pharmacie du service de santé militaire, à dater du 1er octobre :

MM. Laurent, attaché à l'hôpital du Val-de-Grâce, à Paris; Grousset, à l'hôpital de Bordeaux; Lebreton, à l'hôpital de Bordeaux; Martin-Rosset, à l'hôpital du Val-de-Grâce; Villeneuve, à l'hôpital de Bordeaux; Bouisson, aux salles militaires de l'hospice mixte de Montpellier; Manceau, à l'hôpital Saint-Martin, à Paris.

Armée active. — A la suite du concours de sortie de l'École d'application du service de santé du Val-de-Grâce, MM. les pharmaciens stagiaires Alurret-Labarthe, Rémy, Rivière, Béclair, Languepin, Savary et Mathias ont été nommés pharmaciens aides-major de 2e classe.

Réserve et territoriale. — Par décret en date du 2 septembre, M. Louismet, pharmacien aide-major de 1re classe, a été nommé chevalier de la Légion d'honneur.

ÉCOLES DE PHARMACIE

Ecole préparatoire de médecine et de pharmacie de Poitiers. — M. Sauvage, licencié ès sciences physiques, pharmacien supérieur de 1re classe, chargé d'un cours de chimie et toxicologie, est nommé professeur de chimie et toxicologie, à partir du 1er novembre 1907.

M. Coulongeat, chef des travaux d'histoire naturelle, est nommé, pour neuf ans, suppléant de la chaire d'histoire naturelle à la même école.

SOCIÉTÉS

Syndicat des pharmaciens de l'Indre, — Bureau : *Président honoraire :* M. Duret, rue des Marins, Châteauroux.

Président : M. Peyrot Desgachons, au Blanc.

Vice-Président : M. Debrade, à Châteauroux.

Secrétaire-Trésorier : M. Maillet, à Châteauroux.

Secrétaire-adjoint ; M. Plaut, à Châteauroux.

Conseillers : MM. Cailleron, à Châtillon, honoraire; Danton, à Saint-Gaultier; Rocheteau, à Issoudun.

Substances injectables et sérums thérapeutiques. — Autorisations. — La préparation des substances injectables d'origine organique est autorisée dans l'établissement de M. Hérisson, chimiste, à Paris, rue Lavoisier, n° 1 :

Orchitine, extrait des testicules de bélier;
Ovarine, extrait des ovaires de la vache;
Myéline, extrait de la moelle épinière de bœuf;
Cérébrine, extrait de la cervelle de mouton.

Il ne devra être ajouté à ces produits aucun antiseptique.

L'origine animale, les organes employés ainsi que la quantité d'organes frais représentés par un centimètre cube devront être nettement indiqués pour chaque extrait.

Toute mention de l'autorisation accordée sur les étiquettes, prospectus, en-têtes de lettres, factures, notices, etc..., sera suivie, à peine de révocation, de la réserve ci-après « Cette autorisation ne garantit pas l'efficacité du produit. »

— La préparation des sérums thérapeutiques est autorisée dans les établissements suivants :

1° Institut Pasteur de Paris, sis 25, rue Dutot :

Sérum antidysentérique,
Tuberculine pour l'usage médical;

2° Institut Pasteur de Lille, dirigé par M. le Dr Calmette :
Tuberculine pour l'usage médical.

Les produits ci-dessus peuvent être délivrés à titre gratuit ou onéreux.

L'autorisation dont ils sont l'objet est révocable et temporaire ; ils sont soumis à l'inspection prescrite par la loi.

Méthode officielle pour l'analyse des vins (*suite et fin*) (1). — **Acide citrique** (procédé Denigès). — On additionne 10 centimètres cubes de vin de 1 gramme environ de bioxyde de plomb, on agite, puis on ajoute 2 centimètres cubes d'une solution de sulfate de mercure (2), on agite de nouveau et on filtre. On place dans un tube à essai 5 à 6 centimètres cubes de liqueur filtrée ; on porte à l'ébullition et on ajoute une goutte de permanganate de potasse à 1 p. 100 ; après décoloration, on ajoute une autre goutte de caméléon, et ainsi de suite jusqu'à 10 gouttes.

Les vins normaux donnent ainsi un louche très faible.

A la dose de 10 centigrammes par litre, le trouble est nettement accusé ; il est accompagné d'un précipité floconneux à partir de 40 centigrammes par litre.

Quand on constate la présence de l'acide citrique, on fait des essais comparatifs avec des solutions à titre connu d'acide citrique pour obtenir une évaluation de cet acide.

Acides minéraux libres. — Lorsque la proportion de sulfate de potasse sera élevée par rapport à la teneur en cendres, il y aura lieu de rechercher l'acide sulfurique libre. Dans ce but, on effectuera un nouveau dosage d'acide sulfurique sur les cendres de vin : celles-ci seront reprises par l'eau acidulée par HCl. Si le dosage de l'acide sulfurique effectué sur les cendres donne un résultat plus faible que celui effectué sur le vin, on conclura à la présence d'acide sulfurique libre.

Lorsque la proportion de chlorures calculés en chlorure de sodium sera élevée par rapport à la teneur en cendres, il y aura lieu de rechercher l'acide chlorhydrique libre. Dans ce but, on distillera jusqu'à sec 50 centimètres cubes de vin, et on recherchera HCl dans le produit distillé. Si la présence de cet acide s'y révèle nettement par les réactifs usuels, on conclura à la présence d'acide chlorhydrique libre.

Matières colorantes étrangères. — On fait les trois essais suivants :

a) 50 centimètres cubes de vin rendus alcalins par l'ammoniaque sont agités avec 15 centimètres cubes environ d'alcool amylique bien incolore.

L'alcool amylique ne doit pas se colorer ; s'il est resté incolore, on le décante, on le filtre et on l'acidifie par l'acide acétique ; il doit également rester incolore.

b) Le vin est traité par une solution d'acétate de mercure à 10 p. 100 jusqu'à ce que la laque formée ne change plus de couleur, puis on ajoute un petit excès de magnésie, de façon à obtenir une liqueur alcaline. On fait bouillir ; on filtre. Le liquide rendu acide par addition d'un petit excès d'acide sulfurique dilué doit rester incolore.

c) 50 centimètres cubes de vin sont placés dans une capsule de porcelaine de 7 à 8 centimètres de diamètre ; on ajoute une ou deux gouttes d'acide sulfurique au dixième et on plonge dans le liquide un mouchet de laine blanche. On fait bouillir pendant cinq minutes exactement en ajoutant de l'eau bouillante au fur et à mesure que le liquide s'évapore. On retire le mouchet qu'on lave sous un courant d'eau. Ce mouchet doit être à peine teinté en rose sale. Plongé dans l'eau ammoniacale, il doit prendre une teinte vert sale peu accentuée.

Acide sulfureux dans les vins blancs et rosés. — A. *Essai préliminaire.* — Dans un matras de 200 centimètres cubes environ de capacité, on introduit 25 centimètres cubes d'une solution de potasse caustique à 56 grammes par litre, puis 50 centimètres cubes de vin. On bouche le matras ; on agite pour mélanger le vin et la solution alcaline, et

(1) Voir les nos des 1er et 16 septembre, pp. XIX et XXIII.

(2) Pour obtenir cette solution, prendre :

Oxyde de mercure	5 gr.
SO^4H^2 concentré	20 cm³
Eau	100

n laisse agir à froid pendant 15 minutes. Cette partie de l'opération a pour but de étruire les combinaisons que l'acide sulfureux a contractées avec les substances ldéhydiques du vin et de faire passer cet acide à l'état de sulfite de potasse. On ajoute nsuite 10 centimètres cubes d'acide sulfurique dilué (un volume d'acide sulfurique à 6° B. pour deux volumes d'eau), un peu de solution amidonnée, puis on titre au moyen e la liqueur d'iode N/50.

Soit *n* le nombre de centimètres cubes de liqueur d'iode employé, $n \times 0{,}0128$ donnera . proportion d'acide sulfureux total (libre et combiné) en grammes par litre.

B. *Dosage.* — Si l'essai préliminaire indique une quantité d'acide sulfureux supérieur à 10 milligrammes par litre, on opérera le dosage de la manière suivante :

On se sert d'un appareil formé d'un ballon de 400 centimètres cubes environ, fermé ır un bouchon de caoutchouc à deux ouvertures. Dans l'une s'engage un tube qui onge au fond du ballon et qui est relié à un appareil producteur d'acide carbonique. 'autre ouverture est munie d'un tube de dégagement relié à un tube de Péligot, dont ıaque boule doit avoir une contenance de 100 centimètres cubes environ. On chasse abord l'air de l'appareil en y faisant passer un courant de CO^2. On introduit dans le be de Péligot 30 à 50 centimètres cubes de solution d'iode (5 grammes d'iode et 7 gr. 5 iodure de potassium par litre). On soulève le bouchon du ballon et, sans interrompre courant de CO^2, on y introduit 100 centimètres cubes de vin et 5 centimètres cubes acide phosphorique à 60° Baumé, on referme le ballon et, au bout de quelque temps, ı chauffe le vin toujours en faisant passer CO^2, jusqu'à ce que la moitié environ ı vin ait distillé dans le tube à boules. Il est bon de plonger celui-ci dans un vase connant de l'eau froide. On verse le contenu du tube de Péligot, qui doit renfermer encore l'iode libre, dans un vase à précipité et on y dose l'acide sulfurique par la méthode dinaire.

Le poids du sulfate de baryte multiplié par 2,7468 donne la proportion de SO^2 par :e.

Paris, le 18 janvier 1907.

Le Ministre de l'Agriculture,
Joseph Ruau.

Ministre du Commerce,
Doumergue.

---

lur la radioactivité de quelques eaux de sources thermales (1). — Tout récemment Henrich a noté la radioactivité des eaux de différentes sources thermales : Wiesbaden, den-Baden, Karlsbad, Gastein ; et il a caractérisé l'hélium dans les gaz que renferme .n des sources de Wiesbaden. Pour le séparer des autres gaz, il a utilisé le faible coeffiıt d'absorption de ce gaz par le charbon de bois, notamment par le charbon de noix coco. On constate, en effet, que 1^{cm3} de ce charbon peut absorber à la température de r liquide 125^{cm3} d'hydrogène, 155^{cm3} d'azote, 230^{cm3} d'oxygène, 175^{cm3} d'argon et seu-.ent 15^{cm3} d'hélium. Ce dernier gaz peut ainsi être séparé presque intégralement.

---

e commerce de la gomme arabique (2). — L'exportation de la gomme arabique de ;ypte a été, en 1905, de $8.838.483^{kgr}$, et en 1906 de $7.689.940^{kgr}$, dont 1.677.517 et 3.314^{kgr} pour la France qui l'utilise surtout dans l'industrie de la confiserie, et aussi s nombre d'autres industries, comme celles des produits chimiques, de l'impression et a teinture.

es forêts d'arbres produisant la gomme arabique se trouvent dans la province de dofan, et aussi aux environs de Djedid, dans la province du Nil blanc. La récolte de omme par les indigènes, de décembre à mai, est libre. La seule taxe qui existe est pôt prélevé à Omdurman et variable suivant la valeur de la gomme. Il était, l'an der-, de 2 sh. 6 d. pour 99 livres.

y a deux sortes de gommes, l'une d'une couleur ambrée, l'autre blanche. La meilleure ıme et la production la plus importante arrivent du Kordofan.

) *La Nature*, 25 mai 1907.
) *Journal officiel de la République française*, 3366, 6 mai 1907.

La gomme récoltée est rapportée aux villages et vendue contre argent comptant par les indigènes à des courtiers soudanais, à Dueim principalement; de là, le produit est envoyé par voie fluviale à Omdurman, qui est le marché principal de la gomme au Soudan. Elle y est réemballée, à destination des marchés européens, dans de solides doubles sacs contenant chacun environ 300 livres.

Les principaux marchés pour la gomme arabique sont Marseille, le Havre, Hambourg, New-York, Londres, Liverpool, Anvers, Barcelone, Melbourne et Trieste.

SOMMAIRES DES JOURNAUX PHARMACEUTIQUES ÉTRANGERS

American Journal of Pharmacy, juillet 1907. — H. Webster : Dosage des alcaloïdes. — A. Ryan et J. Marshall : Influence de l'oxygène, de l'azote, de la lumière et de l'obscurité sur l'indice d'iode et l'indice de saponification de l'huile d'olive. — J. Marshall : Erreur provenant de l'emploi de l'éther de pétrole dans l'épuisement des drogues. — Dr W. Fetterolf : La réaction de Lloyd appliquée à l'héroïne et à la vératrine.

Apotheker Zeitung, XXII, juillet. — G. Mossler : Action du brome sur les essences. — F. Croner et Seligmann : Conduite de l'atoxyle dans l'organisme. — J. Gadamer : Recherche de l'atoxyle en médecine légale. — Alb. Sartorius : Sur la solution d'acétate d'alumine. — Alb. Fraenkel : Action cumulative du digalène. — J. Fleischer et H. Frank : Méthode de dosage rapide de l'alcool et de l'éther mélangés. — Droste : Sur l'huile d'olive. — A. Guttmann : Action de l'arsénite de sodium sur l'éthylthyosulfate de sodium. — C. Harries et A. Himmelmann : Sur la connaissance du citral. — Lenz et Lucius : Vitulosal. — Dr Rapp : Valeur des trois crésols isomères comme désinfectant.

Bollettino chimico farmaceutico, XLVI, fasc. 13 et 14, juillet. — A. Tagliavini : Sur une réaction caractéristique de l'acide tartrique libre. — P. Cesaris : Terpine et acide benzoïque. — P. Lami : Iodo-iodurate et iodo-gaïacol. — A. Carobbio : Sur l'identification de la fuchsine.

Gazzetta chimica italiana, XXXVII (Parte II), fasc. 1, 27 juillet. — M. Betti : Constitution chimique et pouvoir rotatoire. — M. Spica : Sur la réduction, pendant la fermentation alcoolique, des nitrates contenus naturellement dans quelques moûts. — M. Betti : Oxydation spontanée en présence d'hydramides.

Pharmaceutical Journal, nos des 6, 13, 20 et 27 juillet. — W. Self : Essai de l'hydrate de chloral. — E. Quant : Sur la conservation des infusions de quassia. — E. Wallis : Examen de l'anhydride chromique et de ses solutions. — J. Franklin : Préparation des granules de carbonate de fer. — P. H. Crewe : Dosage du carbonate ferreux. — W. Maylor et E. Chappel : Sur le *Cucumis trigonus* et la colocynthine. — F. Power et A. Salway : Etude chimique des fruits de *Brucea antidysenterica*. — A. Salway et W. Thomas : Etude chimique des écorces des *Brucea antidysenterica* et *Sumatrana*.

Pharmaceutische Centralhalle, XLVIII, juillet. — E. Beuthner : Anis étoilé toxique. — C. Reichard : Action de l'aluminium métallique sur les combinaisons mercurielles solubles ou difficilement solubles. — Kreis : Sur le miellat. — H. Schelenz : Poison d'épreuve de l'Afrique occidentale. — A. Löb : Essai du peroxyde de baryum. — Ossendowski : Propriétés dissolvantes de la glycérine. — C. Huggenholtz : Conservation de la teinture d'iode. Déshydratation de l'alcool.

Pharmaceutische Post, XL, juillet. — W. Gössling : Les alcaloïdes médicamenteux. — H. Raymann : Conservation des sangsues. — Endre v. Kazay : Détermination de l'indice de réfraction de certains liquides.

Pharmaceutische Zeitung, LII, juillet. — P. Runge : Formules magistrales d'Unna. — L. Wilson : Préparation de l'hydrogène sulfuré pur. Hydroxycaféine. — O. Schmidt : Benzidine réactif de la matière colorante du sang. — Dr Wolf : Sur l'ennane, savon solide de crésol en tablettes.

Zeitschrift fur physiologische Chemie, LII, fasc. 1 et 2, 20 juin. — E. Schulze : Sur la teneur en phosphore de quelques préparations de lécithine. — H. Steudel : Analyse des acides nucléiniques. — S. Küttner : Sur le procédé de Volhard pour le dosage de la pepsine. — E. Bondi : Synthèse de l'acide salicylurique. — M. van Herwerden : Contribution à la connaissance de l'action de la présure sur la caséine. — E. Abderhalden et M. Kempe : Sur le tryptophane et ses dérivés.

Fasc. 3 et 4, 16 juillet. — G. Dorner : Sur la formation de la créatine et de la créatinine dans l'organisme. — E. Abderhalden et L. Michaelis : Dédoublement fermentatif des polypeptides. — E. Abderhalden et A. Voitinovici : Hydrolyse de la kératine de la corne et de la laine. Nouvelles recherches sur la composition des protéines. — O. Neubauer et L. Flotow : Synthèse des acides alkaptoniques.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVE, RUE CASSETTE, 17.

RENSEIGNEMENTS ET NOUVELLES

La médaille d'or Fluckiger. — Dans son assemblée générale tenue à Eisenach, l'Association des pharmaciens allemands (*Deutscher Apotheker Verein*) vient de décerner la médaille d'or Fluckiger à M. le Dr Ed. Heckel, professeur à la Faculté des sciences et à l'École de médecine, directeur de l'Institut Colonial de Marseille (1).

Quand l'illustre pharmacologiste dont cette médaille porte le nom quitta, en 1892, la direction de l'Institut pharmaceutique de l'Université de Strasbourg, ses amis ouvrirent une souscription à laquelle prirent part les pharmaciens de tous les pays civilisés. Le souvenir offert au maître n'ayant pas absorbé la totalité de la somme recueillie, le reliquat fut consacré à une fondation dite *Flückiger-Stiftung*, dont le but est de faciliter la publication de mémoires, d'accorder des bourses de voyage et de récompenser les travaux qui ont le plus contribué aux progrès des sciences pharmaceutiques, quelle que soit la nationalité de leurs auteurs. Les récompenses consistent en médailles, les unes en bronze distribuées tous les ans, les autres quinquennales et en or. Elles portent sur l'avers le portrait de Flückiger et sur le revers l'inscription : *Scientia non unius populi, sed orbis terrarum*, 1892. Elles sont décernées alternativement par l'Association des pharmaciens allemands et par l'Association helvétique sur la proposition du Conseil d'administration de la fondation, composé de MM. Tschirch, de Berne; Beckurts, de Braunschweig; Frœlich, de Berlin; Schaer, de Strasbourg; et Weber, de Zug.

Le premier titulaire de la médaille d'or est un savant anglais : M. Holmes, conservateur du musée de la *Pharmaceutical Society of Great Britain*; le second est M. E. Schmidt, professeur à l'Université allemande de Marbourg, le troisième enfin est notre compatriote.

D'origine alsacienne, M. Édouard Heckel est né à Toulon en 1843. Pharmacien de 1re classe, docteur en médecine et docteur ès-sciences naturelles, il a débuté dans la carrière comme pharmacien de la marine et a visité, à ce titre, les Antilles et la Nouvelle-Calédonie. Retiré du service, il remplit les fonctions de pharmacien en chef des hospices de Montpellier, puis il entre dans l'enseignement, en 1875, comme professeur d'histoire naturelle à l'École supérieure de pharmacie de Nancy. Après un court passage à Grenoble, il se fixe définitivement à Marseille.

M. Heckel a profité de ses campagnes dans la marine et de sa résidence dans notre plus grand port de commerce pour étudier et faire connaître les produits utiles, industriels ou médicinaux de nos colonies. Son œuvre dans cette voie est considérable, et c'est elle surtout qui lui a valu la haute récompense dont il vient d'être l'objet. Depuis sa thèse sur une Euphorbiacée de la Nouvelle-Calédonie, le *Fontainea Pancheri* Heck., il a étudié seul ou en collaboration avec des chimistes, des physiologistes et des cliniciens un grand nombre de substances d'origine coloniale. Ce sont, entre beaucoup d'autres, le *Calophyllum inophyllum* (1875), l'écorce de M. Boundou (*Strychnos Icaja* Heck., 1880); les Globulaires (1882), les *Kolas* africains dont il a fait connaître les différentes variétés et leurs propriétés thérapeutiques et hygiéniques dans une série de travaux poursuivis depuis 1883, et à la suite desquels ces graines ont pris place dans la plupart des Pharmacopées. Il faut encore ajouter : l'écorce de Doundaké ou quinquina africain, le *Danais fragrans*, le *Bassia latifolia* et ses sécrétions, la racine de Batjiator, le café du Soudan, le vrai et les faux équiritys, les produits des baobabs, les résines des Araucariées, les feuilles de Kinkilébah (*Combretum Raimboltii* Heck.), et aussi un grand nombre de graines oléagineuses dont l'exploitation offre pour l'industrie marseillaise une importance capitale; tout récemment enfin les solanums tubéreux, origine des différentes variétés de pommes de terre.

Les nombreux matériaux amassés sont exposés au Musée de l'*Institut Colonial* fondé par lui il y a près de quinze ans et qui a servi de modèle aux établissements similaires créés depuis dans d'autres villes maritimes ou de l'intérieur. Les *Annales* de cet Institut

(1) Die goldene Flückiger-Médaille (*Apoth. Ztg.*, 1907, p. 758).

publient les recherches dont ces matériaux ont fait l'objet de la part du directeur et des collaborateurs qu'il a pu grouper autour de lui. C'est encore à l'initiative du Pr Heckel qu'est due l'*Exposition coloniale* de Marseille de 1906, à laquelle il a su imprimer, comme commissaire général, son véritable caractère de leçon de choses scientifique et pratique.

Homme d'action autant qu'homme d'étude, le savant botaniste marseillais a réalisé, au prix d'efforts persévérants une œuvre féconde et utile à la science et au pays.

L. Br.

ÉCOLES DE PHARMACIE

Concours des bourses de pharmacien de 1re classe. — *Arrêté du 16 septembre.* — Article premier. L'ouverture du concours pour l'obtention des bourses de pharmacien de 1re classe aura lieu, au siège des Écoles supérieures de pharmacie et des Facultés mixtes de médecine et de pharmacie, le mercredi 30 octobre 1907.

Art. 2. Les candidats s'inscriront au secrétariat de l'Académie dans laquelle ils résident. Les registres d'inscription seront clos le samedi 19 octobre, à quatre heures.

Art. 3. Sont admis à concourir : 1° les candidats pourvus de 4, 8 ou 12 inscriptions, qui ont subi avec la note *bien* les examens de fin de première et de deuxième année et l'examen semestriel; 2° Les pharmaciens de 1re classe aspirant au diplôme supérieur.

Art. 4. En exécution des prescriptions de l'arrêté du 24 décembre 1891, les épreuves du concours consistent en compositions écrites portant sur les matières énumérées dans le programme suivant :

Élèves à 4 inscriptions : 1° Physique et chimie; 2° Botanique.

Élèves à 8 inscriptions : 1° Chimie organique; 2° Matière médicale et pharmacie.

Élèves à 12 inscriptions : 1° Pharmacie galénique; 2° Chimie analytique et toxicologie.

Candidats au diplôme supérieur. — Section des sciences physico-chimiques : 1° Physique; 2° Chimie. — Section des sciences naturelles : 1° Botanique; 2° Zoologie.

Deux heures sont accordées pour chacune de ces compositions.

Art. 5. Les candidats qui justifient, soit de la mention *bien* au baccalauréat de l'enseignement secondaire et de la mention *assez bien* à l'examen de validation de stage, soit de la mention *assez bien* au baccalauréat et de la mention *bien* à l'examen de validation pourront obtenir sans concours une bourse de première année.

SOCIÉTÉS

Société syndicale des pharmaciens de l'Aisne.

Bureau, 1907 :

Président honoraire : M. Dusaussoy (Laon).

Président : M. George (Bohain).

Vice-Présidents : MM. Blanquinque (Vervins); Letellier (Soissons); Letellier (Laon) et Borson (Château-Thierry).

Secrétaire général : M. Vigneron (La Fère).

Secrétaire : M. Tourneux (Liesse).

Secrétaire-adjoint : M. Martin (Marle).

Trésorier : M. Laille (Villers-Cotterets).

Syndicat des pharmaciens des Ardennes.

Bureau, 1907 :

Président d'honneur : M. Lombard (Charleville).

Vice-Président d'honneur : M. Hercq (Sedan).

Président : M. Guelliot (Vouziers).

Vice-Président : M. Richard (Charleville).

Secrétaire-trésorier : M. Grandpierre (Sedan).

Conseillers : MM. Grosieux (Givet), Héraux (Le Chesne), Lhote (Margut), Mailfait (Charleville), Marcotte (Rethel), Dapremont (Montgon), Gaillot (Château-Porcien), Rossignol (Mézières), Nisole (Rocroi).

Syndicat des pharmaciens du Finistère.

Bureau, 1907 :

Président : M. Le Bail (Brest).
Vice-Présidents : MM. Decrop (Quimper); Lazennec (Châteaulin).
Trésorier : M. Ramée (Brest).
Secrétaire : M. Charreteur (Brest).
Secrétaire adjoint : M. Allanic (Brest).
Conseillers pour l'arrondissement de Brest : M. Moreul; de Quimper, M. Maynard; Quimperlé, M. Prioux; de Châteaulin, M. Le Coquil; de Morlaix, M. Coeff.

Association et Syndicat des pharmaciens de Saône-et-Loire.

Bureau, 1907 :

Président : M. Bourgeois (Louhans).
Vice-Président : M. Juredieu (Montceau-les-Mines).
Secrétaire général : M. Combaud (Mâcon).
Trésorier : M. Novat (Mâcon).
Conseillers : MM. Bouvet (Autun), Bouillet (Chalon), Bernard (Charolles), P. Ber-
d (Louhans); J. Lacroix (Mâcon).

NOUVELLES DE L'ÉTRANGER

lsace-Lorraine. **Société industrielle de Mulhouse.** — *Programme des prix à erner en* 1908 (1). — Parmi les prix très nombreux proposés par cette Société, nous vons les suivants, susceptibles d'intéresser nos lecteurs :

Médaille d'honneur et une somme de 500 à 1000 francs, suivant le mérite, pour un nuel composé d'une série de tableaux indiquant la densité du plus grand nombre sible de composés minéraux et organiques, à l'état cristallisé et à l'état de solution rée à froid. Pour préciser cet énoncé, le tableau suivant indiquera le but à atteindre :

ormule	Poids moléculaire	SOLUTION SATURÉE				
		Température	100gr d'eau dissolvant	Densité de la solution	Poids de la solution renfermant une molécule	Volume de la solution renfermant une molécule

édaille d'argent pour la synthèse d'un produit jouissant des propriétés essentielles de mme du Sénégal.
daille d'honneur et une somme de 1000 francs pour une substance pouvant remplacer, l'industrie des toiles peintes, l'albumine sèche des œufs ou du sang, et présentant économie notable sur le prix de l'albumine.
daille d'argent pour un manuel traitant de l'essai des drogues employées dans l'in-rie de l'impression et de la teinture.

gleterre. — La médaille *Hanbury* a été attribuée cette année à David Hooper, le logiste bien connu, à qui l'on doit en outre de très intéressants travaux sur la re médicale de l'Inde,

rvège. — *Ibsen, stagiaire en pharmacie.* — La maison de Grimstad, dans laquelle ik Ibsen a habité, pendant trois ans, comme stagiaire en pharmacie, vient de rece-une plaque de bronze portant l'inscription suivante : *Ici, Henrik Ibsen fut stagiaire armacie de* 1844 *à* 1847.

MAIRES DES JOURNAUX PHARMACEUTIQUES ÉTRANGERS

ican Journal of pharmacy, août 1907. — F. Kebler : Camphre synthétique. — M. Beringer : Le formulaire national comme étendard légal et quelques-uns de ses auts. — H. La Wall : Congrès de l'Association pharmaceutique de la Pensylvanie.

(1) Le programme complet est adressé à toute personne qui en fait la demande au ariat de la Société.

Apotheker Zeitung, XXII, août. — Lenz et Lucius : Andoline. — O. Appel : Nouvelles recherches sur les maladies de la pomme de terre et de la tomate. — H. Kuhl : Le dénombrement des bactéries. — G.-Fr. Bergh : Dosage iodométrique du fer. — Dr Thomann : Recherche du *Bacterium coli* dans l'eau potable. — Rosenthaler et Reis : Action de l'hydroxyde de magnésium sur l'hydrate de chloral. — Knoll et Cie : Préparation de l'aponarcéine (brev.). — C. Harries : Sur le caoutchouc. — O. Linde : Remarques sur l'enseignement de la pharmacognosie. — H. Kühl : La fermentation alcoolique par la levûre. — P. Rabe : Transformation de la narcéine en nornarcéine. — Willstatter et Hochbder : Action des acides et des alcalis sur la chlorophylle. — Dr W. Gössling : Progrès dans la synthèse des médicaments. — Fr. Bergh : Impuretés de nature organique dans la glycérine. — J. Lintner : Dosage de l'amidon des céréales à l'aide du polarimètre. — Dr Walther : Hématopane.

Archiv der Pharmazie, [3], XLV, fasc. 5, 31 août. — W. Schwabe jun. . Sur quelques dérivés alkylés de la théophylline (*fin*). — Y. Asahina : Recherches sur le fruit du *Styrax Obassia* Sieb. et Zucc. — E. Schmidt et A. Meyer : Migration des alcaloïdes de la greffe dans les parties sous-jacentes. — F.-B. Power et Fr. Tutin : Recherches chimiques sur le *Lippia scaberrima* Sonder. — A. Meyer : Semences de *Strophanthus*. — S. Rothenfusser : Condensation de la paraphénylène-diamine, de la β-naphtylamine et de la β-naphthylhydrazine avec les aldéhydes et les cétones. — H. Kühl : Sur les combinaisons des arsénosulfates avec les sulfates de potassium, de calcium et de plomb. — A. Tschirch : Fondements d'une chimie physiologique des sécrétions végétales. — E. Schmidt : Sur les bases xanthiques. — W. Schwabe jun. : Sur la pseudothéobromine.

Berichte der deutschen pharmaceutischen Gesellschaft, XVII, fasc. 6. — H. Thoms : Carl Müller. — Dr A. Tschirch : Pectine et propectine. — Dr G. Kassner : Nouvelles recherches sur la séparation du sucre à l'aide du sulfate de chaux. — C. Hartwich : Quelques remarques sur les salsepareilles. — F. Weinland et L. Storz : Réduction par voie humide, du sulfure de cuivre CuS en sulfure Cu^2S. — Ernst Gilg : Le jardin botanique de Dahlem.

Bollettino chimico farmaceutico, XLVI, fasc. 15 et 16, août. — Diosc. Vitali : Caractérisation physiologique du sang humain; sa différenciation du sang des animaux. — C. Conti : Application de la réaction du cyanure de potassium sur les sels de cuivre en solution alcaline au dosage du glucose. — Dr G. Ranzoli : Le sirop d'iodure de fer. — Arn. Blanchi : Injections anti-tuberculeuses.

Gazzetta chimica italiana, XXXVII (Parte II), fasc. 2, 29 août. — M. Padoa et L. Cambi : Sur les conditions de précipitation des sulfures métalliques. — M.-G. Lev... et E. Migliorini : Sur la préparation de l'acide chlorhydrique par synthèse des éléments. — N. Pappada : Sur la catalyse du peroxyde d'hydrogène. — G. Bonamartini : Action des sels neutres sur la température de coagulation d'une des albumines musculaires. — M. Marchionneschi : Sur la préparation de l'aldéhyde propionique.

Pharmaceutische Centralhalle, XLVIII, août. — Utz : Dosage du camphre dans le celluloïde. — Holde : Recherche de petites quantités de cholestérine à côté de la phytostérine. — A. D. Maurenbrecher et B. Tollens : Sur les principes constitutifs du cacao. — C. Reichard : Réactions de la scopolamine. — K. Wedemeyer : Sur l'huile de Canari (semences de *Canarium commune*). — O. Schmidt : Préparation artificielle du camphre à l'aide de l'essence de térébenthine. — Dr Tunmann : Sur la constitution anatomique du rhizome de gelsémium. — H. Mastbaum : Lipase dans la noix de cola. — Kimpflin : Recherche de l'aldéhyde formique dans les tissus végétaux. — E. Hoyer : Préparation et propriétés du ferment des semences de ricin. — Von Waldheim : Sur la culture de la vanille.

Pharmaceutische Post, XL, août. — M. Grübler : Action des alcalis sur la morphine et l'adrénaline; stérilisation. — Dr Vieth : Recherches pharmacologiques sur le mode d'action des balsamiques.

Pharmaceutische Zeitung, LII, août. — K. Hoffmann : Préparation de solutions renfermant le sous-oxyde de mercure ou le mercure sous forme colloïdale (brev.). — Eug. Seel : Sur des combinaisons solides stables de phénols monovalents. — H. P. Madren : Solutions stables d'apomorphine. — J. Parry et T. Bennet : Essai de l'essence de santal. — F. v. Crippa et F. Feichtinger : Empoisonnement par la pommade mercurielle. — H. Lees : Nouvelles combinaisons isomères de la morphine et de la codéine. — C. Reichard : Sur la fluorescence de la cocaïne et de la tropacocaïne.

Zeitschrift für physiologische Chemie, LII, fasc. 5 et 6, 3 août. — E. Schulze : Recherche du sucre de canne dans les végétaux. — G. Hedin : Arrêt d'origines diverses de la digestion tryptique. — Abderhalden, Br. Bloch et P. Rona : Constitution de quelques dipeptides de tyrosine et de phénylalanine dans un cas d'alcaptonurie. — Hofmann et Pregl : Sur la coïline. — L. Preti : Contribution à la connaissance de l'autolyse. — Abderhalden et Y. Héméléinen : Les monoaminates d'avénine. — N. Castoro : Sur les hémicelluloses contenues dans le tégument des graines de *Cucurbita Pepo*.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

RENSEIGNEMENTS ET NOUVELLES

Distinctions honorifiques. — Ont été nommés :

Officiers de l'Instruction publique : MM. Aloy, agrégé de chimie à la Faculté de médecine et de pharmacie de Toulouse; Pancier, pharmacien à Saint-Leu-d'Amiens (Somme).

Officiers d'Académie : MM. Garraud, professeur suppléant de matière médicale et de pharmacie à l'École préparatoire de medecine et de pharmacie de Limoges; Léger, professeur suppléant d'histoire naturelle à l'Ecole préparatoire de médecine et de pharmacie de Poitiers.

Officiers du Mérite agricole : MM. le Dr Barillé, pharmacien principal de 1re classe de l'armée, en retraite à Paris, officier de la Légion d'honneur; Rouquier (Pierre), pharmacien, propriétaire viticulteur à Toulouse (Haute-Garonne).

Chevaliers du Mérite agricole : MM. Beauclaire-Lafaye (Charles), pharmacien à Dax (Landes); Bournet (Jean-Baptiste-Nicolas), pharmacien à Vichy (Allier); Guillot (Camille-Aristide), pharmacien à Paris; Peyronnet, pharmacien à Vichy (Allier); Rigal (Louis), pharmacien à Nîmes (Gard).

Nominations. — *Corps de santé militaire.* — Par décret en date du 8 octobre 1907, sont nommés au grade de *Pharmacien aide-major de 2e classe de réserve.*

MM. Champenois, Cherrière, Laurent, Jules, Moraillon, Buisson, Ravoux, Gilbert, Pons, Goupil, Braise, Risacher, Lefort, Brochot, Perrot, Vernet, Gerbier, Servais, Bouisson, Couroux, Bergondi, Rouganiou, Barberon, Borestier, Maillotte, Miecamp, Raymond, Marsal, Olivier, Lantenois, Sartory, Varnier, Abel, Debon, Hardy, Gauche, Peyronnet, Linet, Chabaud, Vorbe, Boissier, Genevet, Segonzac, Argenson.

Au grade de Pharmacien aide-major de 2e classe de l'armée territoriale, M. le pharmacien de 1re classe Dumas.

Concours; service de santé. — *Concours pour un emploi de professeur agrégé à l'école d'application du service de santé militaire.*

Un concours s'ouvrira le 11 novembre 1907, à l'école d'application du service de santé militaire, pour l'emploi de professeur agrégé de la chaire de « Chimie appliquée aux expertises de l'armée et toxicologie ».

En exécution de l'article 10 du décret du 29 octobre 1898, les pharmaciens-majors de 1re et de 2e classe sont seuls admis à concourir.

Les épreuves sont déterminées par la note ministérielle du 30 décembre 1901.

Elles seront subies rigoureusement dans les conditions prévues par les décisions ministérielles du 6 avril 1878, 30 décembre 1901 (*B. O.*, E. R., vol. 32, n° 1, p. 282).

SOCIÉTÉS

Syndicat des Pharmaciens du département de l'Ain. — Bureau :

Président honoraire : M. Hémery, à Bourg.

Président : M. Leclerc, pharmacien à Ambérieu-en-Bugey (Ain).

Vice-Président : M. Vernier, pharmacien à Saint-Rambert-en-Bugey.

Secrétaire : M. Curtil, pharmacien à Bourg.

Trésorier : M. Rudigoz, pharmacien à Meximieux (Ain).

Conseillers :

Pour l'arrondissement de	Bourg:	MM. Bichel.
—	Trévoux :	Bolli..
—	Belley :	Morel.
—	Nantua :	Mercier.
—	Gex :	Grosfillex.

NOUVELLES DE L'ÉTRANGER

Amérique. *Conservateurs et colorants autorisés.* — Une circulaire récente du département de l'Agriculture des États-Unis formule les prescriptions suivantes relativement aux conservateurs et aux colorants qu'on ajoute aux matières alimentaires. Sont autorisés : le sel marin, le sucre, le vinaigre, les condiments, le salpêtre, les produits distillés pouvant être bus et les vapeurs ligneuses (c'est-à-dire la conservation par la fumée). L'acide sulfureux est permis jusqu'à 0gr,35 par litre ou kilogramme ; toutefois on ne doit pouvoir en constater que 0gr,07 à l'état libre. Le benzoate de sodium l'est également jusqu'à 1 p. 100, ainsi que l'acide benzoïque en quantité correspondante. Ces additions, de même que celle de l'acide sulfureux doivent être déclarées. Parmi les matières colorantes retirées du goudron, sont provisoirement permises : la rubine, le ponceau 3 R, l'érythrosine, l'oranger I, le jaune de naphtol S, le vert lumière S. F., l'acide indigosulfurique. A. F.

Suede. — La Société des pharmaciens de Suède s'est prononcée, dans son assemblée générale, contre l'abolition du certificat de *maturité* (baccalauréat), comme condition d'entrée dans la carrière pharmaceutique.

Interdiction de l'emploi des produits destinés à améliorer les vins. (Loi du 29 juin 1907). — Les pharmaciens ont intérêt à en connaître l'article suivant :

« Sont interdites la fabrication, l'exposition, la mise en vente et la vente des produits « ou mélanges œnologiques de composition secrète ou indéterminée, destinés soit à « améliorer et à bouqueter les moûts et les vins, soit à les guérir de leurs maladies, soit « à fabriquer des vins artificiels.

« Les délinquants seront punis des peines portées par l'article 1er de la loi du « 1er août 1905. »

Commerce de la France en 1906 et pendant la période décennale de 1897 à 1906. — *Rapport de M. le président Alfred Picard (Résumé).*

En 1906, le commerce extérieur de la France a porté sur une valeur totale de 10.893 millions. Il était, en 1902, de 8.646 millions ; en 1903, de 9.053 millions ; en 1904, de 8.953 millions ; en 1905, de 9.646 millions.

Ainsi l'année 1906 accuse, par rapport aux résultats de l'année précédente, un accroissement de 1.247 millons, qui témoigne de notre activité commerciale. La plus forte part de cet accroissement est due aux entrées, comme le montre le tableau suivant :

DÉSIGNATION DES MOUVEMENTS	1902	1903	1904	1905	1906
	francs.	francs.	francs.	francs.	francs.
Importation	4.394.019.000	4.801.205.000	4.502.313.000	4.778.908.000	5.627.251.000
Exportation	4.252.181.000	4.252.255.000	4.450.956.000	4.866.867.000	5.265.491.000
Totaux	8.646.200.000	9.053.460.000	8.953.269.000	9.645.775.000	10.892.742.000

Notre importation a augmenté de 848 millions et notre exportation de 398 millions.

L'accroissement de nos achats a, d'ailleurs, porté pour la plus large part sur les matières nécessaires à l'industrie et celui de nos ventes sur les objets fabriqués.

Étendue aux deux années extrêmes de la période décennale 1897-1906, la comparaison ne donne pas des résultats moins encourageants. Pendant cette période, l'augmentation

ıportionnelle de l'importation a atteint 42 p. 100, celle de l'exportation 46 p. 100 et le de l'ensemble du commerce extérieur 44 p. 100.

ıe seul énoncé de tels chiffres suffit à attester l'étendue des efforts de nos producteurs le nos négociants, à témoigner d'une énergie, d'une ténacité, d'une initiative et d'une ›ileté auxquelles il serait profondément injuste de ne pas rendre hommage.

Ialgré ces résultats, les industriels et les commerçants français doivent redoubler de ırage dans la lutte pour la vie. Car, si notre pays progresse, ses concurrents gagnent ısi du terrain; quelques-uns même avancent d'un pas plus rapide.

)n ne saurait se dissimuler les difficultés redoutables avec lesquelles la France est aux ses, et qui tendent à enrayer son expansion commerciale. Parmi ces difficultés, plusieurs ıs sont spéciales : défaut de natalité, funeste à notre capacité de production, à l'élastié de notre marché intérieur, à notre diffusion sur la surface du globe; évolution ıocratique de la consommation, orientant la faveur publique vers des articles peu coûx et facilement renouvelables, dépouillant par suite d'une partie de ses avantages notre ustrie, dont la fabrication de luxe constitue la supériorité incontestable et incontestée; rges nées des événements de 1870-1871 ou imposées par le juste souci de l'amélioraı du sort des travailleurs. D'un caractère plus général, les autres difficultés entravent ı seulement la France, mais aussi beaucoup de pays rivaux : tel l'avènement des peuples ıes, qui entrent dans la carrière avec un outillage perfectionné, disposent souvent ıe main-d'œuvre économique et déploient, en tout cas, pour la conquête de leur ıncipation, une ardeur de néophytes; tel encore le régime de protection inauguré ou solidé par la plupart des gouvernements; tel enfin le fardeau de la défense militaire, orbant tant de capitaux et enlevant tant de bras aux travaux féconds de la paix.

A. R.

---

ait végétal et fromage végétal en Chine (1). — Le lait est, en Chine, d'un emploi ıentaire très restreint. L'immense empire que gouverne le Fils du Ciel n'est, en effet, pice à l'élevage que dans ses régions Nord et Ouest, c'est-à-dire dans une faible partie ıon étendue; partout ailleurs, le climat et la nature du sol ne permettent pas la culture :ragère; ces raisons purement géographiques expliquent à elles seules pourquoi le lait ›tal est abondamment consommé dans la majorité des provinces chinoise.

ɐ lait végétal, dont la dénomination est évidemment étrange et un peu paradoxale, est iqué avec les graines du *Soja hispida*, ou haricot oléagineux de Chine, plante annuelle a famille des Légumineuses. Pour l'obtenir, on cuit d'abord les graines, puis on les ıse fortement; on obtient ainsi une sorte de purée qui, dissoute dans de l'eau tiède, ıtitue un breuvage qui est le *lait végétal* très nourrissant. Quand on le traite par un ninéral, jouant vis-à-vis de lui un rôle très analogue à celui de la présure vis-à-vis ait, il se coagule et, par égouttage, donne une sorte de fromage (*to-fou*) qui entre : une part importante dans la nourriture des peuples chinois et japonais. On le conme généralement à l'état frais et le jour même de sa fabrication. Mais on peut aussi ›nserver, soit après l'avoir fait cuire, soit le plus souvent en le salant ou le fumant. ırouve dans le commerce trois variétés principales de fromage végétal : l'une, qui est .entée, est de couleur blanche, jaune ou grise, et de goût piquant rappelant celui du ıefort; la seconde, qui est blanche et salée, ressemble au fromage de chèvre; la troiıe est fumée et a l'aspect du gruyère.

ı cours des manipulations qui accompagnent la fabrication du lait végétal et du to-fou, Chinois recueillent avec soin les sous-produits de toute nature et les utilisent avec niosité pour la nourriture des animaux ou pour la fumure des champs; de cette ière, rien n'est perdu dans le soja, puisque les tiges sont employées comme fourrage, :osses, les enveloppes diverses de la graine et les sous-produits comme provende. :e à cette utilisation intégrale et grâce aussi au bas prix de la main-d'œuvre célestiale, omage de soja est mis en vente à des prix extrêmement modérés, puisque la ration

ı *Presse médicale*, 6 juillet 1907.

qu'en consomme journellement un homme adulte (110 centimètres carrés de surface sur 2,5 centimètres d'épaisseur) ne coûte guère plus de 1 centime, soit 50 à 60 fois moins cher que ne coûterait une quantité égale de fromage animal.

Quant à la valeur alimentaire du lait de soja, elle est sensiblement égale à celle du lait de vache; il contient en effet des quantités importantes de légumine, dont la constitution chimique se rapproche beaucoup de celle de la caséine.

Distinction du lait bouilli d'avec le lait non bouilli (1). — Dans le *Journal suisse de chimie et de pharmacie*, M. Hartwich indique la méthode suivante pour distinguer le lait bouilli du lait non bouilli. Quand le lait est cru, la matière grasse qu'il renferme monte et se rassemble à la surface beaucoup plus vite que quand il est cuit. Profitant de cette propriété, on observe au microscope une goutte de lait placée sur le porte-objet : avec un grandissement de 60 diamètres, on voit au bout de très peu de temps (quelques minutes) les gouttelettes grasses cesser d'être réparties uniformément dans la masse, quand le lait n'a pas été bouilli En moins d'une minute, il se forme des nuages qui se résolvent ensuite en grumeaux très nettement visibles. Dans le cas du lait bouilli, les gouttelettes restent isolées et réparties uniformément dans la masse pendant beaucoup plus longtemps. Avec un peu d'habitude, on arrive à déceler facilement une addition de 25 p. 100 de lait non bouilli par une seule observation. Par comparaison avec du lait pur bouilli, on peut pousser l'approximation jusqu'à 12,5 p. 100.

	Kilomètres	Nombre d'heures	Températures à l'arrivée
Paris-Boulogne	254	7	6°6
Lyon-Paris	507	16	8°
Perpignan-Paris	1.000	31	9°
Perpignan-Londres (par Dieppe-Newhaven)	1.400	63	6°5
Paris-Boulogne (4 voyages aller et retour).	2.032	96	3°

Le transport des denrées alimentaires par wagons frigorifiques (2). — Le transport de produits alimentaires par wagons frigorifiques remonte à 1877. C'est aux États-Unis que circulèrent les premiers wagons frigorifiques. En France, c'est seulement en 19[illegible] que furent mis en circulation des types de wagons réfrigérants. Dans tous les types on retrouve toujours un appareil producteur de froid et un dispositif de ventilation. L'air entre par la partie supérieure d'un tube vertical plongeant dans la glace, débouche froid au niveau du plancher du wagon et s'échappe par une cheminée d'appel placée sur le toit et au centre du wagon. Ceci constitue le dispositif le plus simple, mais peut-être le moins parfait. Dans certains modèles de wagons, on emploie des gaz liquéfiés, ou des machines à glace et un ventilateur. Ces wagons sont dits *aérothermiques*.

M. *L. Fontaine*, dans la *Revue de Viticulture*, reproduit les résultats suivants, constatés lors d'expériences faites en juillet et août 1905.

Congrès international de l'alcool dénaturé. — Un deuxième congrès international des applications de l'alcool dénaturé se tiendra au Grand-Palais en novembre prochain, sous la présidence d'honneur de M. Loubet. La question de l'utilisation industrielle de l'alcool est aujourd'hui de première importance pour notre pays, et nous espérons que le congrès parviendra à donner des solutions pratiques aux divers problèmes économiques ou techniques que soulève l'emploi de l'alcool au chauffage, à l'éclairage, à la locomotion.

(1) *La Nature*, 18 mai 1907.
(2) *Revue de chimie industrielle*, novembre 1906, d'apr. *Rev. scientif.*, 16 mars 1907.

PARIS. — IMPRIMERIE F. LEVÉ, RUE CASSETTE, 17

RENSEIGNEMENTS ET NOUVELLES

Distinctions honorifiques. — *Officier du Mérite agricole* : M. Châtelain (Louis), pharmacien, propriétaire agriculteur à Niort (Deux-Sèvres).

Chevaliers du Mérite agricole : MM. Baudin (Paul), pharmacien à Montargis (Loiret) ; Jarnal (Armand-Joseph-Vital), pharmacien, propriétaire à Castelsarrazin (Tarn-et-Jaronne) : Médaille de vermeil pour ses cressonnières (1904) ; Géraudel (Albert-Auguste), harmacien et propriétaire agriculteur à Sainte-Menehould (Marne) ; Midy (Marie-farcel-Léon), pharmacien à Paris.

Concours pour l'admission à des emplois de médecin et de pharmacien aides-majors le 2e classe des troupes coloniales. — Un concours s'ouvrira le 3 décembre prochain, 9 heures du matin, à l'Ecole d'application du Service de santé, à Marseille, pour admission de docteurs en médecine et de pharmaciens de 1re classe à des emplois de iédecin et de pharmacien aides-majors de 2e classe des troupes coloniales.

Les candidats devront remplir les conditions ci-après indiquées :

1° Etre nés ou naturalisés Français ;

2° Avoir eu moins de 32 ans au 1er janvier de l'année du concours ;

3° Avoir satisfait aux obligations de la loi du recrutement et avoir été reconnus aptes servir activement dans l'armée, en France et aux colonies ; cette aptitude sera constatée ar un certificat d'un médecin militaire du grade de médecin-major de 2e classe au ioins ;

4° Souscrire l'engagement de servir pendant six ans au moins dans le corps de santé es troupes coloniales à partir de leur nomination au grade d'aide-major de 2e classe.

Les épreuves à subir sont pour les pharmaciens de 1re classe.

1° Composition écrite sur une question d'histoire naturelle des médicaments et de atière médicale ;

2° Interrogations sur la physique, la chimie, l'histoire naturelle et la pharmacie ;

3° Préparation d'un ou plusieurs médicaments inscrits au Codex et détermination des bstances diverses (minéraux usuels, drogues simples, plantes sèches ou fraîches, médiments composés) ;

4° Epreuve de chimie analytique : recherche des acides et des bases renfermés dans ux ou plusieurs sels solides ou dissous.

L'appréciation de chacune des épreuves écrites ou orales est estimée par un chiffre comis entre 0 et 20. Les notes obtenues par les candidats pharmaciens sont multipliées par s coefficients fixés ainsi qu'il suit :

Composition écrite	12
Interrogation sur l'hygiène et la chimie	10
Interrogation sur l'histoire naturelle et la pharmacie	10
Préparation	12
Epreuve de chimie analytique	15

Jne majoration de 150 points est accordée :

° Aux anciens internes reçus au concours dans les hôpitaux des villes ayant une ulté de médecine ;

° Aux docteurs en pharmacie ;

° Aux licenciés ès sciences ;

Et une majoration de 50 points aux lauréats des Facultés.

.es majorations ne peuvent être cumulées.

ÉCOLES DE PHARMACIE

Ecole supérieure de pharmacie de Paris. Examens probatoires, 22 octobre 1907. — y : MM. Bourquelot, Grimbert, Delépine. — 1er *examen*, 1 candidat ; admis M. Morel. —

3e *examen*, 1 candidat; admis M. Toupet. — 3e *examen*, 1 candidat; admis M. Delannoy.

École de Reims; *nomination.* — Suivant arrêté de M. le Ministre de l'Instruction publique, en date du 7 octobre 1907, M. Quirin, pharmacien de 1re classe, est institué, pour une période de neuf ans, suppléant de la chaire de pharmacie et matière médicale à l'École de médecine et de pharmacie de Reims.

Action de la pesanteur sur le dépôt de la radioactivité induite (Mme Pierre Curie). — Le radium, placé dans une enceinte close, fournit une émanation qui a la propriété de rendre lumineuses les parois phosphorescentes, en particulier, le sulfure de zinc. P. Curie avait constaté que la luminosité se concentre peu à peu en des plages situées vers le bas du vase et que, si on renverse le vase, de manière à amener la plage lumineuse vers le haut, celle-ci disparaît peu à peu, pendant qu'une nouvelle plage lumineuse se reforme dans le bas. Tout se passe comme si des poussières, remplissant le vase et devenues radioactives par contact avec l'émanation, tombaient lentement en produisant sur la paroi inférieure un excès de radioactivité par rapport à la paroi restante.

Mme Curie a repris l'étude de ce phénomène, en plaçant, dans les récipients, des lames parallèles à des distances variables entre 1 et 3 centimètres, phosphorescentes seulement sur les faces en regard; des groupes de lames étaient placées verticalement, d'autres horizontalement. Le phénomène de Curie, apparition plus intense de la phosphorescence dans les parties inférieures des lames verticales, et phosphorescence plus grande sur la lame horizontale inférieure que sur la lame horizontale supérieure placée en regard, se produit, même si l'on prend de très grandes précautions pour éviter les poussières. Ce ne sont donc pas les poussières rendues radioactives qui, tombant lentement, illuminent la portion inférieure des parois phosphorescentec.

Mme Curie a vérifié qu'aucune phosphorescence n'apparaît si le gaz, renfermant l'émanation, est parfaitement sec. Au contraire, la phosphorescence se manifeste, si le gaz contient de l'humidité; mais alors, il se produit les effets observés par Curie. La face qui regarde le haut de la lame horizontale inférieure est plus phosphorescente que la face qui regarde le bas de la lame horizontale supérieure. La source de l'activité acquise par les lames est donc dans le gaz, et la vapeur d'eau paraît être indispensable à la production du phénomène.

Un champ électrique puissant, établi entre les lames horizontales, placées l'une en face de l'autre, masque le phénomène de chute. La lame chargée négativement est alors plus active que celle chargée positivement, même si elle occupe la place supérieure.

Cours des métaux radioactifs. — Le bromure de baryum radifère vaut 25 francs le centigramme pour une teneur de 0,5 p. 100 de sel de radium pur, et 2.000 francs le centigramme pour une teneur de 50 p. 100 de bromure de radium pur. Le milligramme de bromure de radium pur vaut 400 francs. La préparation industrielle des sels des métaux radioactifs se fait en France dans les usines Armet de Lisle à Nogent-sur-Marne.

Fabrication de la céruse. — La fabrication de la céruse par le procédé Bischof a fait l'objet d'une conférence du Dr N. Caro à la Société d'Encouragement de Berlin (séance du 5 novembre 1905, p. 156). Ce procédé, qui réalise un progrès considérable au point de vue de l'hygiène des ouvriers, consiste à oxyder le plomb à l'air, puis à traiter cet oxyde de plomb entre 250°-300° par du gaz à l'eau, c'est-à-dire un mélange d'hydrogène et d'anhydride carbonique. On obtient ainsi un produit qui, en présence d'eau, se transforme en hydrate de plomb, puis en carbonate.

Remplacement du minium dans la peinture. — Des expériences comparatives ont été entreprises, depuis quelques années, sur des murailles à l'Institut Pasteur avec le blanc de plomb et le blanc de zinc; il convient d'attendre encore pour porter un jugement sur les résultats.

l y aurait aussi un grand intérêt, à trouver un substitut du minium qui a le grand ıonvénient de ne pouvoir être fourni aux peintres comme la céruse, en pâte préparée à ıile.

)es essais ont été entrepris sur du fer avec un mélange de zinc en poudre et d'une ıime proportion d'oxyde de zinc, comparativement avec du minium, l'un et l'autre :rempés à l'huile. La préservation du fer paraît avoir été plus complète, après quatre ıées d'essais, avec le zinc qu'avec le miuium.

)n a fabriqué dans ces temps derniers pour ce même usage un produit, dénommé ;sol, formé d'oxyde de zinc et de silicate d'alumine. Il s'emploie broyé à l'huile, avec lition de résinate de manganèse comme siccatif. M. Livache, dans un rapport récent à Société d'Encouragement pour l'industrie nationale, a conclu d'expériences directes, ıctuées dans des conditions d'exactitude rigoureuses qu'on obtenait une préservation fer, égale à celle qui donne le minium, dans des conditions de prix de revient plus ıntageuses. A. R.

Jn nouveau blanc de zinc (1). — Comme couleurs remplaçant le toxique blanc de ımb, on emploie à côté de l'oxyde de zinc préparé par combustion du métal, des langes de sulfure de zinc et de sulfate de baryte (blanc sanitaire, lithopone) obtenus à ı prix avantageux par l'action mutuelle des deux sels solubles, sulfate de zinc et sulfure baryum.

ˌa consommation de ces mélanges est aujourd'hui considérable et est estimée, en France ılement, à plus de 30.000 tonnes. La valeur marchande des lithopones est établie d'après teneur en sulfate de zinc qui varie de 15 à 34 p. 100.

ʟujourd'hui, on trouve dans le commerce un sulfure industriel de zinc, employé comme ıleur blanche, préparé en dissolvant le zinc dans une solution de soude caustique. La ıtion de zincate de soude obtenue est précipitée par le sulfure de sodium.

ʟprès lavage, essorage et séchage, le produit constitue une couleur d'un blanc parfait l'un grand pouvoir couvrant.

ɪ. Coffignier qui avait déjà établie la composition des lithopones allemands vient ıalyser ce nouveau blanc de zinc.

'abrication des feuilles de plomb étamées (2). — Si l'on ne désire qu'un étamage tout ıerficiel et léger, on élève la feuille de plomb à une bonne température, puis on la poudre de colophane en poudre, et l'on passe à sa surface de l'étain fondu au moyen tampons d'étoupe. — Voici la seconde méthode : On coule d'abord le plomb, pour enir la feuille, sur une table à dessus de fer et bordée à son pourtour d'une lame ;allique qui arrêtera le métal fondu. Une fois le plomb coulé, on le recouvre de graisse ır empêcher l'oxydation et, lorsqu'il est refroidi, on verse par-dessus de l'étain en .on, dont la température fera refondre superficiellement la surface du plomb. Après ·oidissement suffisant, on retourne la feuille de plomb et l'on procède de même sur sa ınde face. Une feuille composite faite de cette manière peut être laminée sans que la .ndre dissociation se produise : la couche d'étain diminue d'épaisseur en même temps le plomb.

MMAIRES DES JOURNAUX PHARMACEUTIQUES ÉTRANGERS

---

erican Journal of Pharmacy, septembre 1907. — M.-I. Wilbert : Les commencements e la pharmacie en Amérique. — G.-M. Beringer ; Glycérates fluides de *Krameria*. — . Kraemer : La structure du grain d'amidon. — Euphtalmine, guiamar.

) *Bulletin Société chimique*, juillet 1907.
:) *La Nature*, 18 mai 1907.

Apotheker Zeitung, XXII, septembre. — E. Rupp et K. Seegers : Les indicateurs pour le dosage des bases du quinquina. — E. Zernik : Épileptol ; Lenicet, estone, subestone et formestone. — M. Grubler : Action des alcalis sur la morphine et l'adrénaline. — W. Dulière : Extrait fluide d'ergot de seigle. — Dr Thoms : Sur l'acide agaricique. — F. A. Steensma : Une nouvelle réaction de l'antipyrine. — K. Feist : Sur les alcaloïdes de la racide de colombo. — Atherton Seidell : Solubilité de l'acétanilide, de la phénacétine, de la caféine et du salol dans différents solvants. — W. Hamner : Stabilité de la solution de permanganate.

Bollettino chimico farmaceutico, XLVI, fasc. 17 et 18, septembre. — A. Tagliavini : Recherche de la saccharine dans les vins. — U. Saporetti : Stérilisation sans autoclave des solutions pour injections hypodermiques. — L. Carcano : Élimination des composés iodés. — G. Salomone : Le diméthylchétol dans quelques vins italiens. — E. Baroni : Du cacodylate de strychnine et des injections hypodermiques de cacodylate de strychnine et de glycérophosphate de sodium.

Gazzetta chimica italiana, XXXVII (Parte II), fasc. 3, 20 septembre. — P. Biginelli : Vrais et faux tannates de quinine du commerce. — G. Gallo : Dosage volumétrique du titane. — N. Parravano et C. Marini : Sur l'acide hypophosphorique. — R. Ciusa : Sur les nitrodérivés aromatiques.

Pharmaceutical Journal, nos des 9, 10, 17, 24 et 31 août. — A. Gunn et E. F. Harrison : Recherche du fer dans l'acide oléïque à l'aide de l'adrénaline et moyen de l'enlever. — R. H. Parker : Note sur la teinture de colombo. — E. M. Holmes : Les noix de kaloo — A. Guun et E. F. Harrison : Quelques préparations pharmaceutiques d'adrénaline et leur essai.

Nos des 7, 14, 21 et 28 septembre. — W.-J. Uglow Woolcock : Note sur les solutions de savons de crésol. — D. Hooper : Les matières grasses des plantes du genre *Garcinia*. — W. Elborne et C. N. Warren : Sur l'essence de menthe poivrée. — E. Holmes : Sur l'origan de Chypre.

Pharmaceutische Centralhalle, XLVIII, septembre. — Th. Richards et A. Staehler : Nouvelle détermination du poids atomique du potassium. — H. Kühne et H. Maas : Emploi de la dialyse dans les recherches toxicologiques. — C. Huggenberg : Dosage de l'amidon dans les savons. — C. Reichard : Réactions de l'yohimbine. — Utz : Emploi du chlorure d'étain comme réactif dans l'essai des baumes. — P. Bohrisch : Réaction de l'acide chlorhydrique-vanilline sur les camphres naturel et artificiel. — Würffel : Falsification de l'écorce de bourdaine par l'écorce d'aulne. — Fr. Zetzsche : Dosage de la glycérine dans le vin et la bière. — A. Partheil : Sur le minium et son essai. — Eijkmann : Recherche du *Bacterium coli* dans l'eau.

Pharmaceutische Post, XL, septembre. — Anis étoilé toxique. — K. Kobert : Sur l'action antiseptique des essences renfermant des terpènes ou débarrassées de terpènes. — K. Dieterich : Analyse de la cire d'abeille et du propolis. — Dr Struebell : L'obsonothérapie.

Pharmaceutische Zeitung, LII, septembre. — Borovertine. — A. Pictet et Court : Quelques nouveaux alcaloïdes végétaux. — F. Reiss : Petit lait médicamenteux. — C. Stich : Forme cristalline du soufre dans les onguents. — Soufre colloïdal. — L. Bernegau : Étude des noix de cola. — M. Jacoby : Dosage de la pepsine par la ricine.

Zeitschrift für physiologische Chemie, LIII, fasc. 1 et 2, 4 septembre. — H. Steudel : La composition des acides nucléiniques du thymus et du sperme de hareng. — E. Abderhalden et Cas. Funk : Contribution à la connaissance des produits qui se forment par décoction de la caséine avec l'acide sulfurique à 25 p. 100 et l'acide chlorhydrique concentré. — Eug. Letsche : Contribution à la connaissance des principes organiques du sérum. — Em. Fischer : Sur la soie des araignées.

PARIS. — IMPRIMERIE LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

RENSEIGNEMENTS ET NOUVELLES

Académie de médecine. — Dans la séance du 19 novembre, M. le professeur Moureu a été élu membre de l'Académie de médecine par 56 suffrages sur 76.

Nos lecteurs, qui ont apprécié depuis longtemps les importants travaux de M. Moureu, applaudiront à son brillant succès.

La section de Pharmacie avait présenté en première ligne M. Moureu, en deuxième ligne MM. Grimbert, Léger et Meillère et en troisième ligne MM. Coutière et Patein.

Service de santé militaire. — *Concours d'agrégation.* — Un concours s'est ouvert le 11 novembre à l'Ecole d'application du service de santé du Val-de-Grâce, pour un emploi de professeur agrégé de chimie appliquée à l'hygiène et aux expertises dans l'armée. Quatre candidats ont subi la totalité des épreuves : MM. Breteau, Jalade, Pastureau et Pellerin.

A la suite de ce concours, M. *Pierre Breteau*, pharmacien major de 2e classe à la pharmacie centrale du service de santé, a été présenté en première ligne au ministre.

Corps de santé des troupes coloniales. — *Nominations.* — Par décret du 15 octobre 1907, rendu sur la proposition du ministre de la guerre, a été nommé dans la réserve du corps de santé des troupes coloniales : *Au grade de pharmacien principal de 1re classe.* M. le pharmacien principal de 1re classe retraité Pottier.

Par décision du 18 octobre 1907, les pharmaciens aide-majors de 2e classe, élèves sortis de l'Ecole d'application du service de santé des troupes coloniales, dans l'ordre ci-dessous, qui détermine leur rang d'ancienneté dans le grade de pharmacien aide-major de 2e classe (art. 3 du décret du 21 juin 1906), ont reçu l'affectation suivante, comportant la mention (service) :

M. Finelle, hôpital militaire de Marseille.
M. Bonnafous, hôpital militaire de Marseille.
M. Césari, hôpital militaire de Marseille.
M. Liot, hôpital militaire de Marseille.

Commission chargée de l'élaboration du tarif des frais médicaux et pharmaceutiques en cas d'accidents du travail. — Par arrêté du ministre du Travail et de la prévoyance sociale, en date du 14 octobre 1907, MM. Courju, sénateur et Vaudin, président de l'Association générale des pharmaciens de France, ont été nommés membres de la Commission chargée de l'élaboration du tarif des frais médicaux et pharmaceutiques en cas d'accidents du travail, en remplacement de MM. Milliès-Lacroix et Viala.

ECOLES DE PHARMACIE

Ecole supérieure de pharmacie de Paris. Examens probatoires. — Du 12 novembre 1907. — Jury : MM. Jungfleisch, Berthelot, Lebeau. — 1er *examen*, 5 candidats ; admis MM. Chaumette, Mengus, Parisot, Rohel. — Jury : MM. Radais, Grimbert, Guéguen. — 2e *examen*, 5 candidats ; admis MM. Brusson, Lemeille, Miget, Morel, Pecker.

Du 16 novembre 1907. — Jury : MM. Béhal, Moureu, Guérin. — 3e *examen*, 3 candidats ; admis MM. Pouzin, Toupet, Yvart. — 4e *examen*, 1 candidat : admis M. Delannoy.

Faculté de médecine et de pharmacie de Lille. — Par arrêtés rectoraux en date du 21 octobre :

M. Bury, licencié ès-sciences, pharmacien de 1re classe est nommé préparateur de chimie organique ; M. Debucquet, étudiant en pharmacie est nommé aide-préparateur de chimie organique.

L'anis étoilé au Tonkin (1). — D'après M. Ph. Eberhardt, membre de la mission scientifique permanente de l'Indo-Chine, parmi les cultures indo-chinoises susceptibles d'être développées avec succès et appelées à jouer un rôle important dans nos colonies asiatiques, il faut citer la badiane ou anis étoilé. C'est, on le sait, à l'aide de l'essence que l'on en retire qu'on fait la liqueur appelée « anisette » ; elle entre aussi dans la composition d'un grand nombre d'absinthes et de diverses compositions culinaires ou pharmaceutiques.

Jusqu'ici le développement de la badiane s'est localisé dans le Haut-Tonkin, dans les régions de Dong-Dang, Vinh-Rat, Halung, Nacham, Thatkhé et le massif du Mauson.

Cette localisation tient à ce que le badianier vient du sud de la Chine, où, d'ailleurs, il faut le reconnaître, il est bien mieux soigné que chez nous : les pieds, débroussaillés tout autour, sont plantés à distance, ce qui permet la libre circulation de l'air.

Le badianier du Tonkin appartient à l'espèce *Illicium verum*, famille des Magnoliacées. C'est un petit arbre de 10 à 15 mètres de hauteur rappelant nos bouleaux par la teinte blanche de son écorce. L'indigène du nord du Tonkin se borne à planter les graines, peu de temps après la récolte d'octobre, le plus souvent autour de sa maison, en pépinière ; ensuite, quand le moment est venu, il repique les semis, ne s'occupe plus de ses arbres qu'une fois par an, quelquefois, mais rarement, deux, pour enlever la mousse qui est autour. Cette culture sommaire pourrait être grandement améliorée.

L'extraction de l'essence ne paraît pas trop mal comprise. La distillation se fait dans des fours chauffés au bois. Sur le sommet du four repose une marmite en terre ayant la forme de deux troncs de cône juxtaposés ; la partie supérieure en dépasse seule la masse. On place dans le fond de la marmite une quantité d'eau égale environ au tiers de son volume total, et l'on y ajoute les fruits à distiller. La marmite est à son tour surmontée par un récipient en terre cuite vernissée, ayant la forme d'un tronc de cône renversé, dont le sommet repose exactement sur celui de la marmite.

La partie inférieure du récipient est intérieurement convexe de façon à former une rigole circulaire interne autour de la convexité. Dans la partie supérieure de cette dernière s'ouvrent trois orifices flanqués de palettes ayant pour but d'empêcher le produit de la condensation de retomber directement dans la marmite. Dans cette même rigole s'ouvre un orifice, qui, par un tube, permet aux produits de condensation de s'écouler dans un vase.

Enfin la partie supérieure du récipient a sa surface recouverte par un plat creux en fonte, dont le fond joue le rôle de condensateur ; c'est dans ce plat, en effet, qu'un courant d'eau est amené par un bambou fendu longitudinalement.

L'essence, une fois recueillie, est vendue par les Annamites environ 8 à 10 piastres le kilo à des commerçants qui la livrent à l'exportation après l'avoir enfermée dans des bidons. C'est un beau produit, jaune clair, qui trouve acheteur à l'heure actuelle sur les marchés d'Europe, à raison de 14 à 15 francs le kilo et se livre sur les marchés indigènes à 250 piastres le picul, c'est-à-dire 600 francs, soit environ 10 francs le kilo. En 1904, on en a exporté 41.558 kilogrammes. Si l'on songe qu'un arbre fournit en moyenne 45 kilogrammes de fruits à partir de vingt ans, on voit ce que donnerait une plantation de 100.000 pieds : 4.500.000 kilogrammes de fruits, soit 70.000 kilogrammes d'essence. En supposant, — et c'est exagéré, — que tous frais d'exploitation et d'expédition montent à 2 francs par kilogramme d'huile, il resterait encore un bénéfice minimum de 3 francs nets par kilogramme, soit 200.000 francs.

(1) *La Nature*, 25 mai 1907.

›uchons stérilisés. (1 — Le bouchon en verre, bouchon dit à l'émeri, est évidemment 'pe du bouchon que l'on peut stérilisèr à volonté et dans les conditions les plus par- s, soit par l'ébullition, par le lavage aux acides. Mais le flacon bouché à l'émeri est coûteux et ne peut être utilisé que dans des conditions bien déterminées.

›ut-on stériliser, sinon d'une façon absolue, mais dans des conditions suffisantes, le :hon de liège. Sa porosité le rend très pénétrable à tous les germes, à tous les cham- ons et le moindre, mais le plus fréquent des accidents qui sont la conséquence de › pénétration est la moisissure du liège et le goût spécial et fort désagréable qu'elle munique au vin. En ébouillantant les bouchons, en les soumettant à une ébullition ongée dans l'eau, on détruit une grande partie des germes, mais on modifie profon- ent la qualité du liège. Le passage à l'étuve est également bon comme destructeur germes mais le bouchon ne vaut plus rien, le liège est raccorni. Un chimiste améri- , M. Greenwald, conseille de soumettre les bouchons à des fumigations de formol et :ool : le bouchon doit être bien nettoyé, bien séché et soumis pendant quelques ıtes à l'imprégnation des vapeurs. Une fois séché, il est absolument débarrassé des ıes et champignons, et n'a rien perdu de ses qualités.

;vés en acier à Paris (2). — On vient d'inaugurer à titre d'essai, dans la rue Saint- .in, près du Conservatoire des arts et métiers, un pavage en acier. Chaque pavé qui ıre 25cm de longueur, 14cm de largeur et 5cm de hauteur, est constitué par une plaque ›rée en acier coulé, munie de plusieurs rangées de lamelles verticales. La pose ›ctue comme celle du pavé de bois, sur une couche de béton et les interstices sont ›lis avec du ciment. Les grilles constituées par les lamelles reçoivent encore du ciment, ›rte que l'usure plus ou moins rapide du ciment ou du métal ne peut que commu- er à la chaussée une rugosité peu favorable au glissement. Le pavé d'acier aura ntage de supprimer les trous que l'on remarque dans les rues pavées en bois et qui iennent des différentes duretés des blocs. On compte 26 pavés par mètre carré; le de revient actuel est de 27 francs. L'inventeur estime que les chaussées en acior peu- durer dix ans. L'expérience seule peut nous fixer sur la valeur de ce nouveau pavage.

---

brication du tantale (3). — Le tantale est un métal de jour en jour plus employé. lampes électriques à filament de tantale qui ont eu un si grand succès en consomment ›rtes quantités. Leur prix est encore élevé, car le métal qu'elles emploient est rare et :éparation pénible. La principale difficulté est celle de la fusion. La maison Siemens alske qui construit les lampes tantale vient de faire breveter un ingénieux procédé de n. La masse métallique à fondre est placée à l'anode d'une ampoule de Crookes où fait ensuite le vide. On fait passer le courant et l'on utilise le phénomène du bom- ›ment. Les corpuscules de Crookes, animés d'une vertigineuse vitesse, viennent :er la masse de tantale; sous l'influence de ce choc qui détruit une quantité énorme rce vive, la masse de tantale entre au bout de peu de temps en fusion.

ıservation des bois; nouveau moyen d'augmenter la production du sucre (4). — owell vient de proposer l'emploi du sucre sous forme de mélasse pour la conservation ois grossiers et de saccharine pour les bois fins. Les bois, verts ou saisonnés, sont ;és en une dissolution sucrée froide, dans un autoclave dont on amène graduellement mpérature à celle de l'ébullition de la dissolution; puis, après un temps plus ou s long, on sort ces bois des autoclaves et on les sèche lentement dans un courant chauffé graduellement.

La Nature, 20 octobre 1907.
La Nature, 15 juin 1907.
La Nature, 1er juin 1907.
M. Richard. Soc. d'Encour. pour l'industr. nation.

Cette eau sucrée se diffuse dans le bois bien plus profondément et vite que l'eau pure et, à mesure que la température de l'autoclave augmente, cette eau chasse du bois l'air qui s'y trouve et aussi en vaporise l'humidité et la sève parce que son point d'ébullition est plus élevé que celui de l'eau pure. Pendant le refroidissement, l'absorption de l'eau sucrée continue, de sorte que le sucre finit par imprégner totalement le bois, mais sans laisser, à l'examen microscopique, trace de sucre cristallisé ou en sirop. La durée de l'opération varie, suivant la nature des bois, de quelques jours à quelques semaines.

Les bois sortent de ce traitement avec une légère augmentation de densité, avec les veinules et même les fentes du saisonnage comme cimentées par l'imprégnation sucrée et ce, sans modifier l'aspect ni la couleur des bois, sans diminuer la facilité de leur travail à l'outil.

Des essais exécutés sur du sapin pour pavage en bois par la municipalité de Londres dans le quartier de Whitehall, ont donné d'excellents résultats de résistance sous un trafic très lourd, d'insensibilité à la chaleur et à l'eau, sans dilatation, exsudation ni mauvaise odeur.

On peut, dans certains cas, compléter ce procédé en mélangeant à la dissolution sucrée des antiseptiques spéciaux contre l'attaque des insectes destructeurs des bois.

La conservation des fourrures (1). — Sous le dernier Empire, Roussin ayant été chargé d'étudier les moyens les plus efficaces de protéger les pelleteries contre les attaques des insectes, commença par élever le *Tinea pellionella* ou *teigne des pelleteries*.

A cette époque on connaissait la propriété insecticide de la vapeur de sulfure de carbone, préconisée pour la destruction du charançon. Z. Roussin étudia l'action de cette vapeur et la compara à celles de benzine, d'essence minérale, de pétrole, de phénol, de térébenthine, de camphre, de naphtaline à raison de 3 grammes de substance volatile pour une capacité de quatre litres. Il essaya en même temps l'imprégnation des fourrures avec des solutions toxiques comme l'acide arsenieux et le sublimé, ou amères comme l'aloès.

Le camphre qui bout à 204° et la naphtaline qui bout à 217° ne donnent pas un air suffisamment saturé pour détruire à coup sûr les vers et les papillons, et ils sont sans action sur les chrysalides.

L'essence minérale assure assez bien la destruction de l'insecte à ses différents états mais le sulfure de carbone donne encore de meilleurs résultats. Après quarante-huit heures les chenilles, les chrysalides, les papillons et même les œufs sont frappés de mort.

Le gaz d'éclairage, comme le sulfure de carbone est aussi un agent efficace et sûr pour la destruction des teignes des pelleteries.

Le gaz de la houille (2). — M. Trobridge (*Chemical Industry Journal*, XXV, p. 1[illegible]) a analysé les gaz que la houille abandonne à la température ordinaire dans le vide.

La quantité varie de 40Cm³ à 9Cm³ pour 100gr de houille; ce gaz contient une quantité de méthane et de ses homologues qui peut atteindre 50 p. 100.

A 100° le volume extrait augmente beaucoup et peut atteindre 200Cm³; dans un échantillon le gaz dégagé contenait 94 p. 100 de méthane.

On comprend le très grand intérêt de ces recherches pour l'étude de la formation du grisou dans les mines; quand la pression diminue, il peut se dégager de fortes proportions de gaz combustibles.

(1) Balland.
(2) *Rev. scientif.*, 15 juin 1907.

PARIS. — IMPRIMERIE LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

RENSEIGNEMENTS ET NOUVELLES

ACADÉMIE DES SCIENCES; SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE; PRIX

Chimie. — *Prix Jecker* (10.000 fr.); partagé inégalement entre : MM. Blaise, Marcel ılépine et Hamonet.

Botanique. — *Prix Montagne* (1.500 fr.) : M. F. Guéguen, professeur agrégé à l'École ı pharmacie de Paris, pour ses travaux sur les champignons inférieurs. — *Prix Thore :* . Bainier, pharmacien, pour ses travaux sur les mucorinées et les mucédinées.

Médecine et chirurgie. — *Prix Barbier* (2.000 fr.) : MM. les professeurs J. Guiart et Grimbert pour : « Précis de diagnostic chimique, microscopique et pathologique ». — *ix Montyon :* Citations : MM. P. Breteau et P. Voog « Sur la conservation du chloro- ·me et sur un dispositif indicateur de son altération accidentelle »; M. A. Desmoulière, ur une série d'études sur la chimie des urines.

Physiologie. — *Prix Philippeaux* (900 fr.) : M. H. Bierry, pour la série de ses « Études r les cytotoxines. — La *Médaille Lavoisier* (médaille d'or) a été décernée à M. le Adolf von Baeyer, correspondant de l'Académie, pour l'ensemble de ses travaux dans domaine de la chimie. — Des *Médailles Berthelot*, destinées à récompenser les travaux rattachant à la chimie, ont été décernées à MM. Blaise, Delépine et Hamonet, lauréats prix Jecker.

ECOLES DE PHARMACIE

École supérieure de pharmacie de Paris. Examens probatoires. — Du 19 novembre)7. — Jury : MM. Gautier, Moureu, Guéguen. — 1er *examen*, 3 candidats; admis I. Hiou, Launay. — 3e *examen*, 2 candidats; admis M. Morel. — Jury : MM. Radais, mbert, Lutz. — 2e *examen*, 6 candidats; admis MM. Lagneaux, Léger (Paul), Maitre, Roger, Claverie.

)u 26 octobre. — Jury : MM. Perrot, Coutière, Tassilly. — 2e *examen*, 6 candidats; nis MM. Piault, Piétrement, Saïas Avice, Bouillac, Dubois.

)u 28 octobre. — Jury : MM. Bouchardat, Perrot, Guérin, — 2e *examen*, 4 candidats; nis MM. Lacroix, Leconte. — 4e *examen*, 2 candidats; admis MM. Pouzin, Toupet. — y : MM. Villiers, Grimbert, Lebeau. — 1er *examen*, 2 candidats; admis M. Morel. — *xamen*, 1 candidat; admis M. Grachet. — 4e *examen*, 3 candidats; admis MM. Yvart, iot, Morel (Marcel).

École supérieure de pharmacie de Nancy. — M. Godfrin, professeur d'histoire natu- e médicale, est nommé directeur de l'École supérieure de pharmacie de Nancy.

cole préparatoire de médecine et de pharmacie de Dijon. — Un concours s'ouvrira !5 mai 1908, devant la Faculté de Lyon, pour l'emploi de suppléant des chaires de sique et de chimie.

cole de plein exercice de médecine et de pharmacie de Marseille. — M. le Gerber, professeur d'hydrologie et de minéralogie, est nommé, sur sa demande, pro- eur de matière médicale.

cole de plein exercice de médecine et de pharmacie de Nantes. — M. Marguery, rmacien supérieur, suppléant de la chaire de chimie médicale, est nommé professeur :himie médicale; M. le Dr Morin, suppléant de la chaire de physique, est nommé chef ravaux de physique médicale.

aculté de médecine et de pharmacie de Lille. — Par arrêté ministériel en date du ovembre 1907, M. Tricart, pharmacien de 1re classe, docteur en pharmacie, est nommé ! des travaux de médecine légale.

SOCIÉTÉS

Syndicat des pharmaciens de l'arrondissement du Havre.

Conseil syndical pour 1908 :

Président : M. Vavasseur (Sanvic).
Vice-Présidents : MM. Thuret (Le Havre); Debreuille (Graville).
Secrétaire général : M. Bazire (Le Havre),
— des séances : M. Rebour (Le Havre).
Trésorier : M. Jandin aîné (Le Havre).
Conseillers : MM. Brenac, Dan, Dupuis, Guillouet, Jandin (Le Havre); Coisy (Harfleur).

HOPITAUX

Internat en pharmacie des asiles d'aliénés de la Seine. — Un concours pour la nomination aux places d'interne titulaire en pharmacie dans les asiles publics d'aliénés du département de la Seine s'ouvrira le lundi 6 janvier 1908, à une heure précise, à l'Asile Clinique, rue Cabanis, n° 1, à Paris.

Les candidats à ce concours devront se faire inscrire à la Préfecture de la Seine, service des Aliénés, premier bureau, annexe de l'Hôtel-de-Ville, 2, rue Lobau, tous les jours, dimanche et fêtes exceptés, de dix heures à midi et de deux heures à cinq heures. Le registre d'inscription sera ouvert du lundi 9 décembre au samedi 21 décembre exclusivement.

Inspection des Laboratoires et Établissements de vente des denrées et produits pharmaceutiques et alimentaires. — Article premier. — Le service d'inspection des laboratoires et établissements de vente de denrées et produits pharmaceutiques et alimentaires prend le nom de « Service de la répression des fraudes ».

Art. 2. — Il est créé, près de ce service, un personnel d'agents chargés de surveiller l'application de la loi du 1er août 1905 et des lois qu'elle a maintenues, en ce qui concerne la répression des fraudes sur les boissons, les denrées alimentaires, les produits agricoles et les engrais.

Art. 3. — Ce personnel est composé d'agents nommés par arrêté, sur la proposition du directeur du secrétariat et du personnel et du chef de service de la répression des fraudes.

Il comprend :

Un inspecteur général,

Quatorze inspecteurs qui prennent le nom d'inspecteurs de la répression des fraudes, dont trois spécialement chargés du service des beurres.

Art. 4. — Les inspecteurs de la répression des fraudes sont choisis parmi les agents des contributions indirectes ayant au moins le rang de receveur ambulant ou de commis principal assimilé, mis à la disposition du ministre de l'agriculture par le ministre des finances, et dans la proportion d'un tiers, parmi des agents spéciaux choisis directement par le ministre de l'agriculture, en raison de leurs connaissances techniques.

Ils reçoivent les appointements de leur classe dans l'administration des contributions indirectes et conservent leurs droits à l'avancement dans cette administration.

Les inspecteurs n'appartenant pas à l'administration des contributions indirectes reçoivent un traitement de 4.000 francs qui peut s'élever tous les trois ans, par augmentations successives de 500 francs, jusqu'à 5 500 francs.

L'inspecteur général reçoit un traitement de 5.000 francs qui peut s'élever tous les trois ans, par augmentations successives de 500 francs, jusqu'à 7 000 francs.

Ils sont soumis aux règles de la discipline qui régissent les agents de l'administration centrale.

Les nominations des inspecteurs ont lieu à la dernière classe.

Art. 5. — Un arrêté du ministre de l'agriculture, sur la proposition du chef du service de la répression des fraudes, fixera tous les ans le rayon d'action de chacun des inspec-

urs, le lieu de leur résidence ainsi que les indemnités et frais de tournée qui l sont loués.

Les pharmaciens et l'Espéranto. — Au dernier congrès international de l'Espéranto, Cambridge, le groupe pharmaceutico-médical espérantiste a émis le vœu que, pour le ·ochain congrès international de pharmacie, la langue « Espéranto » soit admise au ême titre que les langues nationales. Ajoutons que l'on a beaucoup discuté à Cambridge, ən Espéranto » d'un dictionnaire de pharmacologie en dix langues (y compris l'Espéranto), ıi doit paraitre prochainement. Le secrétaire principal de la rédaction de ce dictionıiro est notre confrère C. Rousseau, de Levallois-Perret.

L'avenir de la production pétrolifère (1). — Parmi les richesses minérales qui sont ·stinées à nous manquer tour à tour par l'épuisement de leurs dépôts naturels, tous nités et non renouvelables, le pétrole est celle dont l'avenir est dès aujourd'hui le plus quiétant; et cette perspective est d'autant plus à envisager que l'emploi du pétrole, ›tamment dans l'automobile, se développe avec une rapidité énorme. Dans tous les ·ands champs pètrolifères, on voit, l'une aprés l'autre, les nappes rencontrées s'épuiser l'on est obligé d'approfondir les sondages pour en atteindre de nouvelles. Le phénoène est très sensible en Pensylvanie comme au Caucase. On a un indice manifeste de t état de choses dans le fait si remarquable que la production pétrolifère des États-Unis, ı lieu de participer à l'essor intense de toute la production minérale dans ce pays, a ·jà commencé à baisser. La région pensylvanienne, ou bassin Appalachien, avait été un oment remplacée par la Californie et le Texas ; mais ce dernier surtout semble s'épuiser ès vite et les nouveaux bassins reconnus dans le Colorado, le Wyoming, etc , dont la ·oduction a été de 400.000 barils en 1906, ne semblent pas destinés à compenser ces suffisances. Le tableau suivant, qui exprime la production, suivant l'usage, en barils de : gallons (ou un peu moins de 200 litres), le montre d'ailleurs suffisamment :

	1905	1906
Californie	35.671.000	34.500.000
Golfe : Texas	30.354.000	13.000.000
— Louisiane	9.672.000	7.000.000
Lima : Indiana, Ohio	22.102.000	25.680.000
Midi continental	12.000.000	21.925.000
Appalachien (Pensylvanie, etc.)	28.324.000	27.346.000
Total (avec divers)	139.728.839	131.061.000

L'inventaire de l'énergie hydraulique française (2). — Les hautes chutes de nos gions montagneuses constituent une source précieuse d'énergie facile à utiliser. Pour rmettre à l'industrie de tirer de ces richesses un parti avantageux, il était utile de lui ı fournir un exact recensement. Le Ministère de l'Agriculture a fait entreprendre dans but d'importantes études, limitées pour l'instant aux massifs des Alpes et des Pyrénées. ɔ programme comprend l'étude physique des cours d'eau et de leurs bassins, l'étude éco›mique des questions qui se rattachent à l'utilisation de l'énergie hydraulique; des ations de jaugeage ont été installées sur les principaux cours d'eau ; des observations éthodiques y sont poursuivies régulièrement ; jointes aux observations pluviométriques aux mesures de nivellement exécutées par le service du nivellement général, elles ·nstituent dès maintenant un ensemble de documents précieux pour quiconque voudra ıtreprendre dans ces régions une installation hydraulique. La Direction de l'Hydraulique des améliorations agricoles du Ministère de l'Agriculture, 27, rue Vaneau, possède de région des Alpes, des cartes hydrologiques des plus remarquables qu'elle tient à la sposition des personnes qui désireraient les y consulter. Ces utiles travaux seront sans ›ute étendus ultérieurement à toute la France.

(1) *La Nature*, 4 mai 1907.

(2) *La Nature*, 19 octobre 1907.

SOMMAIRES DES JOURNAUX PHARMACEUTIQUES ÉTRANGERS

American Journal of Pharmacy, octobre 1907. — FLORENCE YAPLE : Cinquante-cinquième anniversaire de l'Association pharmaceutique américaine. — POWER et TUTIN : Examen chimique du *Grindelia camporum* Greewe. — L.-E. SAYRE : Gelsémine et gelséminine. — M. GORDIN : Sur la marrubiine.

Apotheker Zeitung, XXII, octobre. — J. SCHINDELMEISER : Cristaux de l'essence de thym française. — G. LOCKEMANN : Recherche de petites quantités d'arsenic. — Dr DEER : Contribution à l'essai de la résine de jalap. — W. LENZ et R. LUCIUS : Cacaosine. — J. SCHINDELMEISER : Essence d'*Artemisia cina*. — F. NANNESTAD : Dosage volumétrique du fer avec le bichromate de potassium. — G. HEYL : Sur l'extrait fluide d'hydrastis. — W. DE WAAL : Action de la chaleur et de la lumière dans la conservation des solutions de formaldéhyde. — F. WEEHUIZEN . Acide sulfureux dans les *Erythrina*. — J. WITTE : Dosage de la pepsine dans le suc gastrique à l'aide de la ricine. — ERNST SCHMIDT : Sur la chimie des alcaloïdes. — J. D. RIEDEL : Bromométhylmorphine. — L. A. WARNIER : Essence de café. — W. MÜHLENFELD : Essai du *Sinapis alba*.

Archiv der Pharmazie, [3], XLV, fasc. 6, 17 octobre. — W. SCHWABE jun. : Sur la pseudo théobromine. — H. RACKWITZ : Sur les copals d'Angola et du Cameroun. — O. VON FRIEDRICHS : Recherches chimiques sur la myrrhe d'*Heerabol*. — A. HEIDUSCHKA et G. QUINCKE : Dosage des principaux acides du vin en présence de l'alcool et de la glycérine. — H. HÉRISSEY : Sur la prulaurasine, glucoside cyanhydrique des feuilles de Laurier-cerise; Sur le glucoside cyanhydrique des semences d'*Eriobotrya japonica*; Sur la présence de la prulaurasine dans le *Cotoneaster microphylla* Wall. — EM. BOURQUELOT et H. HÉRISSEY : Sur l'isomérie dans les glucosides cyanhydriques. Sambunigrine et prulaurasine.

Berichte der deutschen pharmaceutischen Gesellschaft, XVII, fasc. 7. — Dr HANS KRAMER : Contributions à l'étude microscopique et pharmacognostique des feuilles et des fleurs.

Bollettino chimico farmaceutico, XLVI, fasc. 19 et 20, octobre. — L. CARCANO : Sur le mécanisme et la durée de l'élimination des composés iodés. — E. COMANDUCCI : Action du réactif de Grignard sur la ciuchotoxine. — P. TORELLI : Stérilisation des liquides pour injections hypodermiques.

Gazzetta chimica italiana, XXXVII (Parte II), fasc. 4, 21 octobre. — G. PELLIZZARI et A. REPETTO : Action du bromure de cyanogène sur l'hydrazine. — E. PATERNO et A. MIELI : Sur les mélanges de triméthylcarbinol et d'eau. — C. MENSIO : Recherche de l'acide sulfureux dans les vins. — G. BARGELLINI : Sur quelques dérivés quinoliques du groupe de la santonine.

Pharmaceutical Journal, nos des 5, 12, 19 et 26 octobre. — G. BERINGER : Glycéré fluide de ratanhia. — DAVID HOOPER : Sur l'*Amphicome emodi*. — P. GRAY : La plante indienne « tulsi » (*Ocymum sanctum*).

Pharmaceutische Centralhalle, XLVIII, octobre. — A. PARTHEIL : Recherche de très petites quantités de bichlorure de mercure. — H. LÜHRIG : Sur le vinaigre de vin. — Spirosal. — O. TUNMANN : Sur la formation des lacunes dans les racines des Ombellifères. — M. EINHORN : Recherche du sang. — G. WEIGEL : La nouvelle Pharmacopée japonaise.

Pharmaceutische Zeitung, LII, octobre. — F. EVERS : Sur le baume du Pérou. — CÆSAR et LORETZ : Sur le baumedu Pérou. — P. WELMANS : Le cacao. — M. SCHOLTZ : Les progrès dans le groupe de la purine. — L. WEIL : Sur le cacao.

Zeitschrift für physiologische Chemie, LIII, fasc. 3, 4 et 5, 15 octobre. — A. BENEDICENTI : Sur un pigment de l'urine dérivant de l'indol. — A. KIESEL : Recherches sur le procédé de Stanek pour le dosage de la choline. — S. LEVITES : Sur la digestion des graisses dans l'organisme animal. — E.-EDW. SUNDWIK : Sur la cire de bourdon. — M. STERN et H. THIERFELDER : Sur les phosphatides du jaune d'œuf. — E. ABDERHALDEN et MARTIN KEMPE. — Recherche comparée sur le conteuu des œufs de poules fécondés, en tyrosine, glycocolle et acide glutamique pendant les différentes périodes de leur développement. — F.-W. SCHMIDT : Sur le chlorure double de choline et de cadmium.

PARIS. — IMPRIMERIE LEVÉ, RUE CASSETTE, 17.

18e ANNÉE. 6e SÉRIE, TOME XXVI. N° 12 16 DÉCEMBRE 1907

JOURNAL DE PHARMACIE ET DE CHIMIE

(Fondé en 1809).

Comité de Rédaction : MM. RICHE, JUNGFLEISCH, PETIT, VILLEJEAN. BOURQUELOT, MARTY, MOUREU, GRIMBERT, PATEIN et D. BERTHELOT

Collaborateurs : MM. J. BOUGAULT, L. BRÆMER, P. BRETEAU, L. BRUNEL, E. COLLIN, H. COUSIN. Mlle A. FICHTENHOLZ, MM. M. FRANÇOIS, ER. GÉRARD, M. GUERBET, ED. GUINOCHET, V. HARLAY, H. HÉRISSEY, F. VIGIER;

RÉDACTEUR PRINCIPAL : M. BOURQUELOT;

Contenant les travaux de la Société de Pharmacie de Paris ainsi que les procès-verbaux de ses séances (Secrétaire pour 1907, M. BOUGAULT), *et une chronique professionnelle de* M. le Dr H. MARTIN.

SOMMAIRE

OCTAVE DOIN, ÉDITEUR
Paris, 8, place de l'Odéon

Le *Journal de Pharmacie* paraît le 1er et le 16 de chaque mois.

Paris et Départements : 15 fr. — Union postale : 17 fr.

L'Abonnement part du 1er janvier

ADRIAN & CIE

PARIS — 9, rue de la Perle, 9 — PARIS

MAISON SPÉCIALE POUR LES PRODUITS CHIMIQUES PURS — DROGUERIE ET HERBORISTERIE DE CHOIX

TOUS LES ALCALOIDES

Bicarbonate de soude extra, bien saturé.

Bromure de potassium pur, complétement privé d'iodure et de chlorure de potassium, de sulfate, d'azotate de potasse, etc.

Chloroforme pur préparé pour l'anesthésie.

Ethers rectifiés et lavés. Les éthers S. F. sont toujours redistillés sur de l'huile d'amandes douces et parfaitement rectifiés.

Extraits pharmaceutiques, mous, secs, fluides et américains.

Iodure de potassium pur. Notre marque, très recherchée, titre de 96 à 98 0/0 d'iodure pur. Notre produit donne, sans filtration, des solutions limpides.

PRÉPARATION EN GRAND *suivant les indications du Codex*, de tous les produits pharmaceutiques, tels que : *capsules, dragées, granules, pilules, pastilles, ovules, saccharolés dits granulés, comprimés, etc.*

OVULES GLYCÉRINÉS SIMPLES ET MÉDICAMENTEUX

SAVONS ANTISEPTIQUES MÉDICAMENTEUX RECTIFIÉS ANHYDRES SANS EXCÈS D'ALCALI

Prix modérés

AMPOULES SCELLÉES titrées et stérilisées de sérums artificiels et solutions médicamenteuses rigoureusement dosées. — Conservation parfaite et indéfinie. — Par boîtes de 10 ampoules et en vrac.

PRÉPARATION SPÉCIALE SUR FORMULES CONFIÉES

POINTET & GIRARD

PARIS. — 2, Rue Elzévir

USINE A VILLENEUVE-LA-GARENNE (SEINE)

Exposition universelle PARIS 1900 : MÉDAILLE D'OR

FABRICATION SPÉCIALE DE SELS DE QUININE

Sulfate — Chlorhydrate — Bromhydrate — Valérianate, etc.

Éthylcarbonate de Quinine

Bromures et Iodures.

Tartrate de fer et de potasse. — Citrate de fer ammoniacal.

Phosphates de chaux médicinaux.

Glycérophosphates de chaux, de soude, de fer, etc,

Kermès Cluzel et Vétérinaire,

Lécithine pure. — Perborate de soude. — Protéinate d'argent.

Chlorhydrate de Cocaïne chimiquement pur.

TOUS PRODUITS CHIMIQUES POUR L'USAGE DE LA PHARMACIE

Ancienne Maison FONTAINE ✻, PELLETIER & ROBIQUET
MEMBRES DE L'INSTITUT

Exposition Universelle 1900 : **GRAND PRIX**

BILLAULT

CHENAL*, DOUILHET & CIE

PHARMACIENS DE 1re CLASSE
SUCCESSEURS

PARIS. — 22, Rue de la Sorbonne. — PARIS
USINES A BILLANCOURT ET A MALAKOFF

PRODUITS CHIMIQUES PURS

POUR

LA PHARMACIE, LES ARTS, L'INDUSTRIE ET LA PHOTOGRAPHIE

SIPHONS A CHLORURE DE MÉTHYLE
de M. le Professeur VINCENT

Tous nos produits sont garantis chimiquement purs et fabriqués sous les contrôles les plus sévères, dans nos deux usines.

SPÉCIALITÉ DE LA MAISON :
Acide Cacodylique et Cacodylate de soude
PRODUITS PHYSIOLOGIQUES. Titres rigoureusement garantis.

VERRERIE ET APPAREILS DE LABORATOIRES

Agents des Balances : H.-L. BECKER FILS & C°. — BRUXELLES

GRANDS PRIX

PARIS 1889 et 1900, MILAN 1906

FABRIQUES DE PRODUITS DE CHIMIE ORGANIQUE

DE LAIRE

47, quai des Moulineaux, à Issy, (SEINE)

CAMPHRE SYNTHÉTIQUE, CINNAMATE DE SOUDE, CHLORALAMIDE, PIPÉRAZINE, TERPINE, TERPINOL, VANILLINE, IODOFÈNE, HELIUM, FERMENTS MÉTALLIQUES PURS

USINES : ISSY et CALAIS

DÉPOSITAIRES : **MAX Frères, 31, rue des Petites-Ecuries, PARIS**

FABRIQUE D'OBJETS DE PANSEMENTS

ASEPTIQUES ET ANTISEPTIQUES

Catguts stérilisés — Drains, Crins, Soies stérilisés — Coton, Compresses Bandes, Gazes stérilisés pour pansements vaginaux et utérins; Hystérectomie, Curettage, etc.

TOUS LES SPARADRAPS

THAPSIA
TOILES VÉSICANTES (Formule Codex et au cantharidate de soude)
TAFFETAS D'ANGLETERRE — BAUDRUCHES GOMMÉES
MOUCHES DE MILAN D. C. — PAPIER RÉVULSIF D. C.
TOILE SOUVERAINE, VIGO ADHÉSIF — ETC.

ONGUENTS — EMPLATRES — POMMADES
PAPIERS MÉDICINAUX

EMPLATRES MÉDICAMENTEUX DEBUCHY

(Les sparadraps sont caoutchoutés ou non)

Emplâtre rouge (form. Vidal, Minium et Cinabre) **à l'iodoforme au salol, à la résorcine, à l'ichtyol, etc., etc.**

NOUVEAUX TAFFETAS MÉDICAMENTEUX DEBUCHY

DESNOIX ET DEBUCHY, 17, rue Vieille-du-Temple, 17 PARIS

Exposition Universelle de 1900. — Membre du Jury. — Hors Concours

F. HOFFMANN-LA ROCHE & CIE

FABRIQUE DE PRODUITS PHARMACEUTIQUES

PARIS, 7, Rue Saint-Claude, 7, PARIS

Thiocol Roche
Thigénol Roche
Airol Roche
Protyline Roche
Digalène Roche
Cocaïne Roche
Codéine Roche
Caféine Roche
Théobromine Roche
Pilocarpine Roche

GAIACOL LIQUIDE ET CRISTALLISÉ

SELS DE GAIACOL

Exiger toujours pour tous ces produits la marque

"ROCHE"

En vente chez tous les Droguistes

CYPRIDOL

(Dʳ CHAPELLE)

(Huile biiodurée au centième)

Ce produit se présente sous deux formes :

1° *CAPSULES DE CYPRIDOL*, pour la médication par la voie stomacale (2 milligrammes de biiodure d'hydrargyre par capsule.

2° *INJECTIONS INTRAMUSCULAIRES DE CYPRIDOL.*

Spécialement recommandé pour le traitement de la **SYPHILIS**, ce nouveau produit, préparé à froid, avec un excipient rigoureusement neutre, aseptique, se conserve d'une manière indéfinie, sans dépôt.

Son grand pouvoir antiseptique peut être utilisé contre toutes les affections d'origine microbienne ou parasitaire.

Pharmacie VIAL, 1, rue Bourdaloue, Paris

SANTAL MIDY

PUR

SANTAL MIDY

Le seul obtenu de la distillation du Santal de Mysore. 20 centigrammes d'essence par Capsule.

MIDY, 113, Faubourg Saint-Honoré, PARIS.

CAPSULES DE

LÉCITHINE VIAL

(PHOSPHORE ASSIMILABLE DE L'ŒUF)

à 0 gr. 05 de Lécithine pure par capsule.

La lécithine, grâce à son action spécifique sur les déperditions phosphatiques et à son influence remarquable sur les échanges nutritifs, est nettement indiquée dans la *Tuberculose, Neurasthénie, Surmenage, Convalescence, Chloro-Anémie, Rachitisme, Croissance, Diabète, Phosphaturie.*

Les **CAPSULES DE LÉCITHINE VIAL** qui renferment la lécithine à l'***état soluble***, ont l'avantage de masquer la saveur âcre et écœurante que les solutions ou sirops de ce produit ne parviennent pas à atténuer.

DOSES : Adultes : 3 capsules par jour; — Enfants : 1 capsule par jour.

Pharmacie VIAL, 1, rue Bourdaloue.

Sucre de Lait

CHIMIQUEMENT PUR

Marque déposée



de la Société anonyme

Hollandsche Melksuiker fabriek,

AMSTERDAM

En vente chez tous les Marchands en gros.

REPRESENTATION

Pour l'Autriche-Hongrie

est demandée par un agent bien introduit, disposant de références de 1re ordre, travaillant depuis 35 ans. De préférence produits concernant la médecine, la droguerie, la photographie, la chimie et l'industrie textile. Prière d'adresser la correspondance sous. **" Chemische Produkte 4378 "** à **Rudolf Mosse, Vienne I**, Seilerstätte 2.

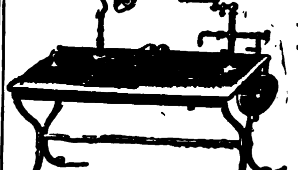
BRILLANTE EXISTENCE

Peuvent se créer des médecins, vétérinaires, chimistes pharmaciens possédant des capitaux, en fondant des instituts de sérum (sérum spécial) en Hollande, Suisse, Italie, France, Belgique, Russie, Finlande, Angleterre, Suède, Norvège, Espagne, Portugal, Mexique, etc. Adresser demandes de renseignements, en indiquant références de 1er ordre à

JULIUS LUNSTEDT, HAMBOURG 30, Eppendorferweg, 172.

LAVE ÉMAILLÉE DE VOLVIC

POUR TABLES DE LABORATOIRES



Matière absolument inaltérable, inattaquable aux acides usuels

FLICOTEAUX, BORNE & BOUTET

Fournisseurs de l'Institut Pasteur

83, rue du Bac. — PARIS

INSTALLATION COMPLETE DE LABORATOIRES

Tables de dimensions courantes livrables immédiatement

EMPLATRES CAOUTCHOUTÉS VIGIER

F. VIGIER & Cie — 12, *Boulevard Bonne-Nouvelle*, 12 — **PARIS**

Usine à Levallois-Perret

Fournisseurs des Ministères de la Guerre et de la Marine et des Hôpitaux civils

Médaille d'or, Exposition du Progrès 1893. — ***Médaille de bronze***, Exposition univlle Lyon 1894

Sparadrap caoutchouté Vigier, inaltérable, très adhésif, antiseptique, très souple. — Sparadraps caoutchoutés de Vigo. — Poix de Bourgogne. — Belladone. — Oxyde de zinc etc. — Toile vésicante. — Thapsia. — Mouches d'opium, — de Milan. — Emplâtre poreux — Suppositoires. — Taffetas d'Angleterre (Croix d'azur). — Corn Plasters parisiens. — Mercure éteint. — Onguent mercuriel. — Lainine. — Aleptine. — Bandage ombilical. — Savons médicamenteux (Marque Croix d'azur). — Merveilleux Destructor. — Bougies. — Ovules — Crayons parisiens.

H. SALLE & CIE

4, rue Elzévir, 4. — Paris

DROGUERIES & PRODUITS CHIMIQUES

EN GROS

Fabrique Française d'Alcaloïdes

Cantharidine — **Hélénine**
Esérine — **Digitaline**
Pilocarpine — **Perborate de soude**

etc., etc.



Maison fondée en 1668

GRAND PRIX A L'EXPOSITION DE 1900

Aconitine.
Atropine et sels.
Caféine et sels.
Lithine et sels.
Cocaïne et sels.
Codéine et sels.
Digitaline.
Digitoxine crist.
Morphine et sels.
Quassine.
Spartéine.
Strychnine et sels.
Théobromine.
Vératrine.

ET TOUS LES ALCALOIDES CONNUS

Bromipine
Dionine.
Iodipine.
Stypticine.
Largine.

Peroxyde d'hydrogène chimiquement pur 30 0/0 etc., etc.



Adoptée officiellement par la Marine et les Hôpitaux de Paris.

PANCRÉATINE DEFRESNE

1 gr. transforme simultanément : 35 gr. albumine; 20 gr. corps gras; 25 gr. amidon.

Dyspepsie. Diabète. | *Dégoût des Aliments. Digestions difficiles.* | *Gastralgie. Gastrite*, etc.

POUDRE — PILULES — ÉLIXIR

DEFRESNE, Auteur de la Peptone Pancréatique, 4, Quai du Marché-Neuf, PARIS, et Pharmacies.

LES ÉTABLISSEMENTS

POULENC FRERES

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 4.000.000 DE FRANCS

PARIS. — 92, rue Vieille-du-Temple. — PARIS

Succursale: 122, *boulevard St-Germain.— PARIS*

Usines à IVRY-PORT, IVRY-CENTRE et à MONTREUIL (Seine)

FABRIQUE DE

PRODUITS CHIMIQUES

SPÉCIAUX POUR LA PHARMACIE

Exposition Universelle, Paris 1900 { 2 GRANDS PRIX / 3 MÉDAILLES D'OR

USINE ELECTROCHIMIQUE DES PYRÉNÉES, OLORON SAINTE-MARIE, B. P.

OXYGÈNE LAVIGNE PUR LES 250 LITRES 2 FR. 30 FRANCO

EXTRAIT de L'EAU DISTILLÉE, par ÉLECTROLYSE

Vente et Location de Tubes Postaux

ETABLISSEMENT de SAINT-GALMIER (Loire)

SOURCE BADOIT

L'Eau de Table sans Rivale

La plus Légère à l'Estomac

DÉBIT de la SOURCE PAR AN

30 MILLIO[illegible] *de Bouteilles*

Déclarée d'Intérêt P[illegible]

Décret du 12 Août 1

PARIS — IMPRIMERIE LEVÉ, RUE CASSETTE, 17

BOUND IN LIBRARY
APR 30 1908
UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 05836 0226